PORT à BATAVIA.



Port de Batavia à Tandjong-Priok

Chapitre I

Introduction, précis-historique, ressources.

Batavia, la capitale et la ville principale des Indes Orientales Néerlandaises, a été depuis sa fondation en 1619 d'une importance marquée pour le commerce en Orient.

Pendant toute l'année, la rade de Batavia donne le spectacle d'un mouvement incessant de navires arrivés de loin, pour recevoir des cargaisons de produits de la Colonie, en échange des marchandises d'origine Européenne dont les Indes ont besoin.

Mais si le commerce de Batavia est important, les ressources que la ville offre à la navigation ne pourraient pas subir une comparaison avec les proportions de ce commerce.

Une rade ouverte est le lieu, où les navires doivent être déchargés, et où ils reçoivent leurs cargaisons de produits Coloniaux. Des tjunia's, piroques ou allèges servent pour le transport des marchandises de la rade à la ville et en sens contraire.

Même



Même pour rendre possible cette navigation d'un caractère assez primitif, il a été nécessaire que le Gouvernement porte les frais de travaux d'une certaine importance.

L'inclinaison de la plage étant excessivement faible, et les rivières de Batavia manquant de profondeur, dès le commencement du 19e siècle on a dû construire deux jetées à petite distance l'une de l'autre, pour défendre de cette manière une passe ou un chenal creusé et dragué à travers la plage jusqu'à la mer.

L'alluvion étant très forte par suite du dépôt considérable de sable et de limon que les rivières charrient dans les Indes et d'autres causes se joignant à celle ci, la plage s'accroît régulièrement vers le nord, et les lignes, indiquant une certaine profondeur de la mer, s'avancent dans la même direction.

A cause de cela, non seulement il faut l'aide de dragues pour tenir le plafond du canal entre les môles à la profondeur voulue pour le service des allèges, mais encore de temps en temps il a fallu allonger les jetées, dont les têtes devaient se trouver près de la ligne de profondeur de 3 Mètres.

Les allongements périodiques des môles ont amené au résultat qu'à ce jour la passe a une longueur de 3 kilomètres. Puisque l'alluvation continue, et comme les lignes de profondeur de la mer s'avancent continuellement,

lement, la methode suivie jusqu'aujourdhui mènerait à la longue à un allongement indéfini des jetées; en même temps l'envasement du Canal nécessiterait un dragage sans relâche.

De l'expérience obtenue jusqu'à ce jour on peut conclure, que chaque année il faudrait allonger les môles de 18 à 20 Mètres, et puisque le prix de revient d'un Mètre courant de ces jetées est très élevé, on vient à la conclusion, sans même avoir regard à des considérations d'autre nature, que les frais seuls de ces môles constituent un motif pour rejeter entièrement le palliatif en question.

Si du moins on obtenait par là des résultats quelque peu en proportion des sommes dépensées, le tout pourrait être considéré comme une question d'argent. Malheureusement il n'en est pas ainsi, car la navigation à vapeur de nos jours proteste vivement contre la perte de temps et les fréquents transbordements des marchandises, auxquels donne lieu l'emploi des alléges.

Tout pouvait aller de cette manière, il y a une quinzaine d'années, lorsque les navires en rade à Batavia étaient presque tous des vaisseaux à voiles. Ordinairement la perte de temps n'a pas pour ces vaisseaux la même importance, que pour les steamers de nos jours.

C'est surtout après l'ouverture du Canal de Suez que l'aspect de la navigation

a tout à fait changé. Si autrefois les bâteaux à vapeur étrangers étaient rares à Batavia, maintenant la rade en abonde.

Les dernières années la flotte à vapeur Neerlandaise a reçu des proportions inattendues, et il en est de même dans la Colonie. Plusieurs lignes sont ouvertes entre la Hollande et la colonie et il en existe entre l'Australie, la Chine, le Japon et Batavia.

Tous les ports des Indes, même les plus petits, sont maintenant en communication régulière avec la capitale par moyen des steamers magnifiques d'une compagnie subsidiée par le Gouvernement.

Cequi surtout a étonné bien des têtes sensées, c'est que la navigation à vapeur ne rend pas exclusivement service pour le transport de passagers et celui de certaines marchandises de grande valeur, ou dont le prix dépend de la saison, mais qu'elle commence maintenant à supplanter entièrement les voiliers pour le transport d'articles tels que le riz, les peaux, le sucre, le fer etc. Où cela mènera-t-il? A l'usage exclusif de bateaux à vapeur pour les voyages de long cours? On le croirait, si l'on voit que même la houille fait souvent la cargaison de steamers venus de l'occident. Il n'y a pas même le bois de construction qui soit exclusivement transporté par des voiliers. Du reste si l'on considère que les derniers

doublent

doublent le Cap de la Bonne Espérance, ce qui leur fait faire un voyage de 70 à 90 jours depuis la Manche jusqu'à Batavia, on comprend la préférence marquée donnée aux steamers passant par le Canal de Suez.

L'aspect de la navigation ayant changé, les ressources que Batavia offre au commerce, doivent naturellement s'améliorer au plus tôt, si cette ville, surnommée la „perle de l'Orient", veut garder le rang que, grace à l'énergie de nos ancêtres, moitié-soldats-moitié-marchands, elle a obtenu du temps où la Compagnie des Indes Orientales avait concentré à Batavia la plus grande partie du Commerce de l'orient.

Comme il a été dit, les vaisseaux à vapeur n'ont pas à perdre le temps qu'il leur faut à Batavia pour décharger leur cargaison et en prendre une autre de la manière dont cela se pratique maintenant par moyen d'allèges.

On peut calculer que, si les circonstances sont favorables, un vaisseau à 2000 tonneaux perd à Batavia pour prendre sa cargaison, au moins trois semaines de plus, qu'il en faudrait, si le navire pouvait être amarré à un mur de quai, tel que partout les bons ports en ont de nos jours. Si les frais ordinaires d'un steamer à 2000 tonnes montent à 600 florins par jour, ce qui n'est nullement exagéré, cela fait pour 3 semaines une pure perte de 12600 florins, occasionnée exclusivement par le triste état des choses à Batavia.

Batavia.

Il est encore à noter que, chaque année pendant plusieurs jours, la communication entre la ville de Batavia et la rade est totalement interrompue, à cause du vent violent et des hautes vagues. Pendant la bonne saison cette communication est toujours assurée, mais pendant la saison des pluies (mousson - Ouest) cela n'est pas toujours ainsi. Quand il y a quelque danger pour les allèges un pavillon bleu est hissé à Batavia. Bien des bateliers ont déjà trouvé la mort dans les vagues, faute d'avoir fait attention à ce pavillon avertisseur.

C'est surtout dès l'ouverture du Canal de Suez qu'il entra généralement dans les esprits qu'un tel état de choses était indigne de Batavia, la capitale d'une Colonie peuplée par 22 millions d'ames, un des principaux Centres du Commerce en Orient, et dont les énormes magasins sont souvent surchargés de produits représentant des valeurs colossales.

Grace à l'initiative de Son Altesse Royale le Prince Henri des Pays Bas, les idées par rapport aux ressources que Batavia devrait offrir à la navigation, prirent forme et amenèrent à un résultat.

C'est à ce Prince, généreux protecteur de la navigation, du commerce et des Colonies de sa patrie, que Batavia sera redevable de l'élan que devra indubitablement prendre le commerce de

cette

cette ville, quand le nouveau port sera achevé. C'est à Lui que Batavia devra, d'avoir gardé son rang comme première ville commerçante de la Malaisie, parceque c'est le Prince Henri qui a fait entrer dans les esprits, que si l'on ne prenait pas de mesures extra ordinaires, la ville courait grand danger d'être dépassée par quelque rivale en meilleure condition.

Plusieurs projets pour la construction d'un port pour Batavia furent proposés et discutés. Les principaux Ingénieurs Civils et militaires, des officiers de Marine et les plus anciens représentants du Commerce entrèrent en discussion, cequi donna lieu à une controverse animée qui eut cet avantage, que le pour et le contre de chaque projet possible fut profondément examiné.

Il nous mènerait trop loin, si nous voulions décrire tous les projets discutés, dont quelques uns ont de vrais mérites; seulement il faut noter que la question, si le nouveau port serait situé à Tandjong Priok ou bien près de Batavia, donna lieu à une polémique et une discussion très animée. En général les représentants du commerce desiraient que le nouveau port serait situé près de Batavia, cequi, considéré de leur point de vue, offrait de grands avantages. Pour la plupart, les Ingénieurs au contraire démontraient que l'alluvion toujours croissante près de Batavia était un motif suffisant pour ne pas penser à la construction d'un port là, ou l'on était sur de le voir envasé au

cont

bont d'un certain temps. Ces Ingénieurs pensaient que le Cap de Tandjong Priok situé à une distance d'environ 8 kilomètres de Batavia, serait le meilleur endroit possible pour la construction d'un port, puisque ce cap, loin de s'allonger vers le nord par suite d'alluvion, est au contraire plutôt quelque peu attaqué par la mer.

Le Gouvernement ne voulant prendre une décision, qu'après s'être suffisamment fait éclairer sur un point de si grande importance, nomma une commission mixte pour l'étude des différents projets. Cette commission était composée de partisans des différentes opinions, de sorte que chaque parti put plaider sa cause.

Plus tard, lorsque le Gouvernement eut quelque inclinaison pour la construction d'un port à Tandjong Priok, rien ne fut décidé qu'après avoir demandé l'avis de deux Ingénieurs Néerlandais de renom, spécialistes pour les travaux de port, M. M. Caland et Waldorp.

Ces Ingénieurs votèrent sans réserve pour le projet du port à Tandjong-Priok fait suivant les idées de M. M. le chevalier van Raders, Schram von Dentzsch et le Baron van Hogendorp, les trois premiers Ingénieurs des travaux publics dans la Colonie, le dernier officier de Marine.

Tout en laissant intact l'essentiel du projet Schram-van Hogendorp, M. M. Caland et Waldorp crurent devoir y faire quelques changements, principalement pour donner une plus grande

portée

portée au projet. Les Ingénieurs coloniaux, dans la crainte de voir rejeter leur proposition à cause du chiffre élevé de l'évaluation des frais, avaient réduit les exigences au minimum, tandis que les Ingénieurs adviseurs, sachant que le Gouvernement ne regarderait pas à quelques millions de francs, du moment que par suite de ce surplus, le port projeté pouvait être grandement amélioré, ne hésitèrent pas à changer le projet jusqu'à faire monter le chiffre de l'évaluation des frais à 38 millions de francs.

Le projet étant indiqué aux planches et décrit en détail dans cette notice, il suffit de dire ici que pour cette somme de 38 millions on suppose construire:

1°. Un port consistant en:

a. Un avant-port d'une superficie de 1474000 Mètres carrés entre deux môles, dont les têtes recourbées laissent une libre ouverture de 125 Mètres;

b. Un port intérieur, ayant une superficie de 207500 Mètres carrés, avec un mur de quai d'une longueur de 1044 Mètres, avec grues à vapeur estacades d'amarrage, etc.;

c. Un emplacement avec fossés et murs de quai pour les formes futures et les dépôts de houille.

Les arrangements nécessaires ont été pris pour rendre possible la construction d'un second port intérieur de la même superficie que le susdécrit. Ce second port ne sera construit que lorsque le

besoin

besoin de l'avoir se sera fait sentir.

Le port offre à la navigation une profondeur de 7.50 Mètres au dessous du niveau des eaux basses ordinaires.

2° a. Un chemin de fer à double voie entre Batavia et Tandjong-Priok d'une longueur de 8 kilomètres.

b. Un canal de navigation de Batavia à Tandjong-Priok d'une largeur de 8 Mètres et dont le plafond est situé à 250 Mètres au contre-bas du niveau des eaux basses; un large chemin de halage longe ce Canal;

c. Une chaussée longeant le Canal.

Puisque ce chemin fera partie du réseau des chemins dit militaires construits en vue de la défense de Java en temps de guerre, la chaussée doit avoir la largeur de 15 mètres, prescrite par les réglements, tandis que les ponts sont calculés pour des charges comme le matériel de l'artillerie.

Ce port avec ces voies de communication entre Batavia et Tandjong-Priok pourra rivaliser avec la plupart des grands ports ailleurs. Il est clair que le commerce de Batavia pourra encore beaucoup augmenter, avant que le port soit insuffisant aux exigences de la navigation. C'est aussi la considération, que du moment que Batavia sera dotée d'un bon port, le commerce devra augmenter, qui a amené le Gouvernement à donner tant de millions pour l'entreprise en question.

Le projet n'est pas entièrement basé sur la statistique du mouvement du commerce à

Batavia

Batavia, qui par exemple pendant l'année 1871; lorsque l'influence du Canal de Suez se faisait à peine sentir ne donne pour l'export que les chiffres suivants:

café	56,867000	kilos
sucre	188,625000	„
riz	24,000000	„
étain	5,859000	„ ×
tabac	9,885000	„
thé	1,884000	„
poivre	790000	„
arack	20.782	barriques
cuir	549,000	peaux
gommes	2,029000	kilos
indigo	325,000	„

Pour pouvoir tirer des conclusions de ces chiffres, il faut savoir que ce n'est que depuis peu de temps qu'on a commencé la construction d'un réseau de chemins de fer dans l'île de Java, qui jusqu'ici ne possédait que 2 lignes de chemin de fer isolées et que tous les ports de la côte nord de Java s'envasent ou s'ensablent parsuite des mêmes causes qui font sentir leur influence à Batavia.

Encore il faut remarquer, comme il a été dit plus haut, que la côte à Tandjong Priok est quelque peu attaquée par la mer. Les lignes de profondeur restant stables ou s'avançant vers la côte, l'envasement n'est à craindre au cap de Tandjong Priok que lorsque, après des siècles, par suite de l'alluvion dans la baie de Batavia,

Priok

Priok finira par ne plus être un cap.

Dès que le Gouvernement avait résolu qu'un port serait construit à Tandjong-Priok, on commença les préparatifs pour essayer si une adjudication à forfait était possible. Les devis et cahiers des charges dressés en Hollandais, en Français et en Anglais furent distribué partout et la plus grande publicité fut donnée à l'entreprise.

Quelques entrepreneurs envoyèrent leurs billets de soumission, mais les sommes demandées dans le cas que l'adjudication serait à forfait, étaient tellement élevées que le Gouvernement préféra de courir soi-même les risques et décida d'entamer l'ouvrage.

C'est à l'Ingénieur de 1e classe des travaux publics des Indes Mr. J. A. de Gelder que l'exécution a été confiée. Cet Ingénieur avait déjà été désigné pour avoir la direction des travaux, dans le cas qu'un entrepreneur aurait pu être trouvé pour les exécuter.

Après avoir fait un voyage à Java avec M. Waldorp, dans le seul but de délibérer de quelle manière il faudrait entamer les travaux, M. de Gelder retourna en Europe pour y faire les préparatifs nécessaires pour le commencement des travaux.

Ces préparatifs consistaient entre autres à se procurer le matériel et les matériaux nécessaires, surtout des machines à vapeur.

Jusque là les grands travaux avaient été exécutés à Java principalement par moyen du travail manuel; la vapeur étant relativement

rarement

rarement employée. Les salaires minimes des ouvriers Javanais avaient jusque là été une des principales causes de la prédilection marquée pour le travail manuel.

Pour cequi regarde les travaux en question, il fut pourtant prouvé par des évaluations de frais, qu'il y aurait grande économie à employer la vapeur, partout où cela serait possible pour l'exécution des travaux. Il est vrai, que les salaires des ouvriers sont très peu élevés, mais la quantité de travail, que fournit un ouvrier indigène dans l'unité de temps est aussi très minime, de sorte que le prix de revient de l'unité de travail est assez élevé. L'emploi de la vapeur occasionne aussi une grande économie de temps.

Pendant que M. de Gelder voyageait dans les tropes, les Ingénieurs coloniaux M.M Bouricius et d'Arnaud Gerkens, qui seraient désormais ses assistants, avaient voyagé en Europe pour faire de profondes études des travaux de port. Ils avaient visité des usines, des fabriques, des carrières, etc.

Les préparatifs finis, les projets de détail achevés, les machines et les navires achetés, les contrats nécessaires pour l'achat du matériel et des matériaux faits, M. de Gelder retourna à Java, accompagné de ses deux Ingénieurs assistants, d'un secrétaire et d'un personel assez nombreux d'Ingénieurs mécaniciens, de conducteurs des ponts et chaussées, de surveillants et

de

de fonctionnaires pour l'administration.

Vers la fin d'Avril 1877 ce personnel débarqua à Batavia et fut renforcé par deux Ingénieurs coloniaux M. M. van Berckel et van Bergen et par d'autres fonctionnaires tirés de la Colonie même.

Persuadé que du temps perdu, ce serait de l'argent perdu, on commença immédiatement les travaux preparatoires et auxiliaires.

Surtout on devait se presser parceque la saison des pluies, qui commence ordinairement vers le milieu du mois d'Octobre, difficulterait beaucoup les travaux préparatoires.

Aujourd'hui un chemin de fer auxiliaire pour le transport des matériaux et du personnel relie Batavia à Tandjong-Priok, un canal auxiliaire de 8 Mètres de largeur constitue une communication par eau, qui peut rendre de grands services. A Merak on a commencé l'exploitation à dynamite des carrières de trachyte; une grande partie de l'établissement des carrières, maisons, magasins etc. a été bâtie. A Priok un long débarcadère facilite le débarquement des matériaux et des machines venues de l'Europe. Des magasins, bureaux, hangars etc. ont été construits à Tandjong-Priok et à Batavia à l'endroit où le nouveau Canal doit emboucher dans la rivière Tjiliwong. La zône expropriée pour la construction des voies de communication entre Batavia et le port, a été rasée et nettoyée, cequi a été un travail assez

conteux

conteux puisque les plantes de nipa, qui couvraient le sol, sont excessivement difficiles à arracher, à cause de la nature speciale de leurs racines.

En un mot, l'entreprise a été entamée avec force, et si les travaux futurs n'ont pas plus de mauvaises chances que ceux qui ont été exécutés jusqu'aujourd'hui, ont peut espérer que toutes les constructions seront prêtes à temps, et sans que l'évaluation des frais soit dépassée.

L'arrivée des machines achetées en Europe et des matériaux continue. Il y a quelques jours, six navires déchargeaient en même temps ici leur cargaisons de matériaux pour l'exécution des travaux du port.

Pour pouvoir juger de la nature des travaux, et de la manière dont ils doivent être exécutés, il nous faut voir d'abord quelles ressources les Indes et spécialement les environs de Batavia peuvent offrir au constructeur du port.

Pour cequi regarde le personel, voici quelques données.

Comme la colonie ne possède pas d'école technique et très peu d'usines ou fabriques de quelque importance, tous les Ingénieurs en fonction à Java ont auparavant fait leurs études en Europe.

Pour cette raison on a préféré engager directement en Europe les Ingénieurs mécaniciens,

que

que de les chercher dans la Colonie. Pour les Ingénieurs des ponts et canaux, au contraire on a préféré les tirer du corps des Ingénieurs des travaux publics de la Colonie; parcequ'à ces Ingénieurs, destinés à diriger les parties de l'ensemble des travaux, il faut une expérience suffisante de la manière dont il faut travailler à Java, du caractère de ouvriers indigènes, de la langue que ceux-ci parlent, et des ressources du pays.

Les Chefs de l'administration, on les a aussi engagés en Europe, parcequ'il paraissait préférable d'avoir des fonctionnaires qui comprennent à fond les statistiques tenues à toutes les grandes entreprises en Europe, mais inconnues jusqu'à un certain point à Java.

Pour cequi regarde les sous-Ingénieurs, les surveillants techniques, les mécaniciens et les conducteurs ou surveillants techniques, on a dû les recruter pour la plus grande partie en Europe.

La Colonie possédant peu d'entrepreneurs, ayant assez de capital pour entreprendre les grands travaux, ceux-ci sont ordinairement exécutés par les Ingenieurs et conducteurs des travaux publics, de sorte que la classe des surveillants, n'étant pas au service de l'état est très peu nombreuse.

Par contre, il est très facile à Java de se procurer des sous-surveillants ou des surveillants non techniques; des personnes ayant pour fonction de prendre soin, que les manoeuvres travaillent, et desquels on ne demande que très peu de connaissances techniques.

techniques.

Des sous-officiers en retraite, de petits fonctionnaires pensionnés, des demi-sang ayant reçu trop peu d'éducation pour aspirer à plus haut, voilà les principaux éléments dont on doit former son corps de surveillants dans les Indes. Les gages de ces surveillants varient selon leurs connaissances de 6 florins jusqu'à 2 florins par jour, tandis que les surveillants techniques, attachés aux travaux du port, reçoivent au moins 240 florins par mois.

Quant aux ouvriers, commençons par dire qu'un bon ouvrier Européen est tellement sur de gagner largement sa vie à Batavia, que les contre-maîtres ou maîtres-ouvriers, dont on a besoin pour les travaux du port, ont du necessairement être engagés en Europe.

Les ouvriers tels que charpentiers, forgerons et maçons sont des indigènes travaillant en partie sous leurs maîtres de la même nation.

En général les charpentiers et les maçons à Batavia sont des Chinois, tandisque les forgerons sont en grande partie des Javanais ou des Malais. Il y a aussi parmi eux quelques Chinois et quelques Européens demi-sang.

Quoique les Chinois soient assez remplis de zèle, ils ont l'inconvénient de ne parler ordinairement que le Chinois, tandisque cette langue est peu connue par les Européens qui en général se servent du Malais ou du Javanais pour se faire comprendre. Encore les Chinois sont ordi-

nairement

nairement fort entêtés, cequi rend inutiles toutes tentatives à en faire de bons ouvriers. Pourtant leur travail aurait bien besoin d'être amélioré, car il ne saurait subir la comparaison avec celui des Javanais p.e. à Samarang. Quoique lents, ces ouvriers javanais ont la bonne qualité de suivre les bons conseils, et d'apprécier l'instruction qu'on leur donne.

Mais le Javanais en général aime le sol natal, de sorte qu'il préfère gagner un maigre salaire dans le village où il est né, que d'aller faire la concurrence aux ouvriers Chinois à Batavia.

Si l'on considère que ces maçons et charpentiers reçoivent pour une journée de travail de 9 à 10 heures un salaire d'au moins f 1.50 (trois francs) on s'attendrait à un produit raisonnable. Pourtant les analyses officielles des frais sont là, pour faire voir cequ'un maçon ou charpentier Indigène ou Chinois fait par jour.

Pour un mètre cube de maçonnerie facile en moëllons, corallite ou briques, il faut 2 journées de travail d'un maçon, 0,2 journée d'un contremaître, 6 journées d'un manoeuvre et 0,3 d'un maître-manoeuvre. Pour un mètre cube de voûtes il faut 3 maçons et 0,3 contremaître avec 9 journées de manoeuvres et 0,45 d'un maître manoeuvre.

Par mètre cube de bois pour les constructions tels que des magasins, des hangars etc, on a besoin de 30 journées de charpentiers, 3 de maîtres-charpentiers, 10 de manoeuvres et ½ journée d'un

maître

maître - manoeuvre.

Pour faire faire un escalier tournant, il faut par Mètre cube de bois justement le double de ces charpentiers etc. énumérés cidessus.

Il sera clair, que de cette manière il doit y avoir une grande économie à substituer autant que possible la vapeur et les machines à ces ouvriers.

Les forgerons par contre sont ordinairement relativement plus habiles que les charpentiers et les maçons, mais ce n'est pas beaucoup dire. Encore les salaires des forgerons sont assez élevés. Ils montent à 2 et 3 florins.

Les manoeuvres (coulies), dont on devra pendant l'exécution des travaux en avoir toujours quelques milliers, - sont des indigènes Javanais ou Malais. La plupart sont des Javanais (soundanais) des provinces de Bantam, de Buitenzorg et Preanger qui viennent travailler à Batavia pendant les mois, que la culture du riz ne réclame par leurs soins chez eux. Cette circonstance fait, que pendant trois ou quatre mois de l'année, il est toujours excessivement difficile d'avoir un nombre suffisant de coulies. On doit régler les travaux, de sorte que l'influence de cette prédilection que le Javanais a pour sa culture favorite, soit réduite au minimum.

Les coulies des trois provinces sus-nommées valent beaucoup mieux, que ceux qui sont recrutés à Batavia et dans les cantons environnants, de sorte qu'il y aurait grand avantage, à ne pas employer les derniers, si on pouvait s'en passer,

ce qui

cequi est impossible pendant les mois que les gens de Bantam etc. travaillent dans les rizières.

Pour se faire une idée de cequ'un coulie travaille par jour, il faut encore consulter l'analyse officielle dans laquelle nous trouvons les données suivantes.

Pour un Mètre cube de déblai, y compris le transport sur une distance d'au plus 3 Mètres, et encore quand le centre de gravité du cube déblayé n'est pas situé plus bas qu'un Mètre au-dessous du terrain, il faut une journée de coulie si le sol est facile à creuser, une journée et demie si le sol est quelque peu dur et 2 journées si le sol est dur, de sorte que l'usage d'un pic ou d'une houe, est nécessaire.

Pour chaque mètre cube de remblai, il faut une journée de coulie, du moment encore que la distance verticale du centre de gravité du cube remblayé à celui où se trouvait la terre auparavant, ne dépasse pas 1 Mètre, et que la distance horizontale ne soit pas plus grande que 3 Mètres.

Pour le transport de la terre on compte par mètre cube et pour une distance de 30 Mètres 1/2 journée de coulie.

Encore faut-il observer, que selon les analyses, pour chaque vingtaine de coulies, il faut un mandour (surveillant indigène) pour les surveiller. Sans cela le travail produit est à peu-près nul. Ce mandour reçoit ordinairement le double du salaire d'un coulie.

Il est vrai que ces données ont rapport au travail ordinaire des coulies travaillant à la journée

de

de 9 à 10 heures à un salaire de 50 à 55 cents par jour, mais il faut savoir que, du moment qu'on donne aux coulies une paye proportionnelle au travail produit, en payant pour l'unité de travail f 0.55, on les voit à l'oeuvre avec toute force. A leurs yeux pour une paye modeste, il faut un travail modeste. Les plus forts coulies peuvent, s'ils travaillent 12 heures, faire environ le triple de ceque l'analyse indique. De cette manière ils gagnent f 1.50 à f 1.60 par jour. Les coulies ordinaires peuvent faire le double d'une tache selon l'analyse.

Avec ces données on vient à la conclusion que, partout où il est possible d'employer la vapeur au lieu du travail manuel, cela est de raison.

La grande quantité de dragues, vaisseaux à clapets et autres navirès necessite un grand nombre de capitaines, lieutenants, pilotes mecaniciens, matelots etc. Cette classe de marins on les a recrutés comme suit.

Les capitaines, les lieutenants, les seconds des navirès et les mecaniciens sont des Européens en gagés en Hollande ou à Java, les autres marins audessus du rang de matelot sont des Européens, des demi-sang, des Chinois ou des indigènes. Les matelots sont sans exception indigènes malais ou Javanais.

Voyons maintenant de quels matériaux on peut disposer pour la construction du port.

Les

Les Indes produisent d'excellents bois de construction, tels que le djatie, le rasamala, le marabaau, le mendarou, l'ambalou, le woungou le bois de fer et autres. Malheureusement les frais de transport sont tels, que plusieurs de ces espèces ne peuvent pas être employées. D'autres espèces ne croissent pas à de telles longueurs qu'on puisse en tirer parti pour les travaux.

Le bois de djati (bois de teak) est excellent sous tous les points. Il est préférable au bois de chêne de l'Europe. C'est le bois ordinairement employé par le Gouvernement pour les travaux publics.

Pourtant il y a deux raisons pour les quelles ce bois n'entrera dans les travaux du port qu'en faible partie (les traverses des chemins de fer p. e. seront en djati) savoir:

1°. Ce bois est très cher. Les poutres d'une longueur de 3 à 7 Mètres coutent de 70 à 80 florins par Mètre cube, ceux de 12 Mètres de longueur 150 florins etc.

2°. Il est très difficile d'avoir des poutres d'une plus grande longueur que 7 à 8 Mètres, et puisque pour les travaux du port la plupart des pilotis et pieux sont de 12 à 18 de longueur, voilà une raison concluante pour ne pas employer le djati. Si l'emploi du bois de djati avait été prescrit, l'exécution des murs de quai serait une impossibilité.

On a préféré employer le bois americain, nommé pitch pine, venant de Pensecola. Ce bois de sapin rouge, qui est d'excellente qualité et qui, employé sous l'eau, a la même durée que le djati, revient,

livré

livré à Batavia à 46 florins par Mètre cube. Pour les ouvrages temporaires qui pourtant nécessitent l'emploi de longs bois ; le bois de sapin est tout aussi recommandable que le djati.

La colonie ne possédant pas de mines de fer exploitées, il est clair que le fer doit nous arriver de l'Europe.

Les pierres naturelles abondent à Java, parce que cette île est de formation volcanique (elle possède plusieurs volcans encore en activité). Les espèces de trachyte, de basalte et les lavas sont trouvés en grande quantité.

Pourtant puisque le sol de Batavia est formé d'alluvion, et que les montagnes se trouvent loin de la ville, on a dû chercher à assez grande distance des carrières de trachyte, les pierres qu'on veut employer pour construire les môles. Le transport par eau, étant beaucoup plus économique que celui par terre, on a choisi les rochers de Merak pour y ouvrir des carrières. Par eau Merak, lequel endroit est situé au détroit de Sunda, près de la pointe St. Nicolas ; à une distance de Batavia de 57 Milles marins.

C'est à l'aide de dynamite, dont l'explosion a lieu au moyen d'un appareil électrique, qu'on fait sauter les pierres.

Si pour tout cequi a rapport au dragage on a profité de l'expérience obtenue lors du percement de l'istme de Suez, c'est à la construction du tunnel du mont Cénis qu'on doit le système

des

des machines à air comprimé dont on se sert à Merak pour attaquer la pierre et pour perforer le roc, afin d'avoir des trous pour y mettre les cartouches à dijnamite.

Si aux environs de Batavia les pierres volcaniques sont rares, par contre le corallite ou corail y abonde. La rade de Batavia est parsemée de petites îles et îlots, qui doivent leur existence au Corail.

Ce corallite, quoique ayant un poids specifique assez minime, est pourtant employé avec succès là où le poids des materiaux n'a pas d'influence.

Les briques d'une longueur de 26 centimètres, qu'on fabrique à Batavia et dans la proximité, (Bantam, Depok etc) sont d'une d'assez médiocre qualité qui correspond à celle qu'on nomme en Hollande „rouge ordinaire". Pourtant elles peuvent servir à faire de bons ouvrages en maçonnerie, parceque ces briques étant tres poreuses, absorbent beaucoup de mortier, cequi contribue à en améliorer la qualité.

Les débris de briques et de tuiles sont ordinairement reduits en poudre, parceque cette matière constitue le ciment généralement employé à Java.

Ce ciment, qui peut être comparé à celui de Casius qu'on fabriquait autrefois à Amsterdam en faisant cuire de l'argile de l'Ye, est de bonne qualité.

Melangé à volumes egaux avec la chaux et le sable, ce ciment constitue un mortier hydraulique de première qualité.

La proportion de deux volumes de poudre de

briques

briques (ciment) sur un volume de chaux fait un bon mortier hydraulique, qui durcit presque à vue d'oeil.

La chaux employé à Batavia est ordinairement fabriquée de corallite provenant des îles environnantes. Quelque fois on fait venir de l'intérieur de Java des chaux de pierres cuites provenant des calcaires, qu'on trouve dans une partie des provinces de l'intérieur.

La chaux de corallite est très grasse et de bonne qualité, mais tout à fait dépourvue de qualités hydrauliques; pour les travaux sous l'eau on la mélange ordinairement avec la poudre de briques.

Il coûte grande peine d'avoir du bon sable à Batavia. Le sable dragué des rivières est presque toujours mélangé avec du limon, desorte qu'il faut un lavage exprès pour l'avoir pur.

Le sable de mer est assez facile à avoir. Pour les mortiers qui permettent l'emploi de sable salé, on n'aura donc aucune peine à s'en procurer les ingrédients.

Il n'est pas encore décidé, quel mélange sera employé pour les mortiers et pour les bétons. Les instruments nécessaires pour les études comparatives des divers mélanges sont mis en emploi.

Pour cequi regarde les chaux, on hésite entre les chaux de corallite et les chaux de pierres cuites, et pour cequi regarde les ciments, on choisira la poudre de briques ou bien le ciment de Portland.

Quant à ces ciments de Portland, il faudra

encore

encore décider de quelle fabrique il sera préférable de les prendre. Des échantillons des différentes espè de ciment de Portland de fabriques, Allemandes et Anglaises sont éprouvés en ce moment. Peut-êt on se décidera à le fabriquer à Batavia, tout com on est d'avis à le faire pour la chaux, le ciment rouge et les briques.

L'île de Borneo possède des mines de houill qui sont exploitées, et qui produisent un charbon de terre de bonne qualité. L'île de Sumatra a aussi de riches gisements de houille, mais ces mines ne sont pas exploitées, parceque l'endroit où elles se trouvent est situé à une très grande distance de la mer, et séparé de celle-ci par des chaînes de montagnes et de profonds et larges ravins, desorte que jusqu'ici le chemin de transport nécessaire pou l'exploitation des mines manque absolument.

Les gisements de charbon, qu'on trouve ailleurs dans les îles de la Malaisie, ne méritent pas d'y faire grande attention.

Puis que pour de différentes raisons l'emploi de la houille de Borneo ne paraissait pas préférable, on a dû tirer le charbon de terre nécessaire pour les travaux du port de l'Europe. Chaque année la houille nécessaire sera reçue de l'Angleterre.

Chapitre II

Description des Travaux

I. Description générale.

L'entreprise comporte les travaux de construction:

A. des môles et de l'avant-port entre ces môles;

B. du port intérieur oriental avec murs de quais, routes et voies ferrées (le port intérieur occidental ne sera construit que plus tard s'il est prouvé qu'un seul port intérieur ne suffit pas aux besoins du commerce;

C. du terrain destiné à la construction de formes et des fossés à l'entour de l'emplacement du port et des formes futures;

D. d'un canal avec chemin de halage entre Batavia et le nouveau port à Tandjong Priok, ainsi que d'une chaussée longeant le canal;

E. d'un chemin de fer reliant les lieux submentionnés.

II. Dimensions principales.

A. Môles et avant-port.

Môles — Les tracés des môles et du chenal de l'avant-port le profil longitudinal et les coupés en travers normales, ainsi que les dimensions principales

sont

sont indiqués aux planche N.° 1 et 2.

On pourra juger de la nature du sol et du fond de la mer par le registre des sondages et de la force résistante du fond de la mer, (annexé à cette notice). En général la resistance des couches supérieures du fond de la mer est très faible.

Le fond plus ferme de la mer, est indiqué au-dessous des profils longitudinaux de la planche N.° 2. En général le sous-sol ferme se trouve 7 à 8 Mètres au dessous du fond de mer existant.

Tracés, longueur et profils.

L'axe de l'avant-port court à peu près du sud au nord.

L'alignement des môles, indiqué à la planche N.° 1 est fixé par rapport à une base de nivellement au côté de la terre qui est perpendiculaire à l'axe longitudinal de l'avant-port, comme suit :

Origine des môles, allongé jusqu'à la base de nivellement, à une distance de l'axe dans cette base de 586 Mètres, formant avec la base un angle de 81° 59'.

Longueur des môles, mesurée en ligne droite, de la base jusqu'au point de tangence 1586.20 Mètres.

Les bouts des môles du côté de la mer suivent des cercles tracés à un rayon de 305 Mètres, et ont chacun une longueur développée de 436.42 Mètres.

La longueur du môle-ouest, partant du bord de la mer est d'environ 1765 Mètres.

Celle du môle-est partant du bord de la mer, est d'environ 1963 Mètres.

Les

Les têtes des môles sont circulaires; ils ont un diamètre de 6 Mètres, à la hauteur de la crête située 3 Mètres au dessus du niveau des eaux basses ordinaires (plan de comparaison).

L'altitude du môle-ouest de l'origine jusqu'au point de tangence, est de 2,50 Mètres au dessus du niveau.

Celle du môle-est, dans le même sens de 1,50 Mètres au dessus du niveau.

Le bout de mer de chacun des deux môles monte, du point de tangence vers l'extrémité circulaire, jusqu'à la hauteur de 3 Mètres au dessus du niveau.

Avant-port. La longueur de l'avant-port mesurée de la base de nivellement est de 1833 Mètres; et mesurée du bord de la mer, à la hauteur du niveau d'environ 1740 Mètres.

Le fond du chenal dans l'avant-port aura 8 Mètres de profondeur au dessous du niveau des eaux basses ordinaires.

Les limites du chenal sont indiqués à la planche № 1. La largeur minimum, adoptée est de 250 Mètres. Hors d'une partie ayant une longueur de 550 Mètres avec cette largeur minimum, le chenal sera partout beaucoup plus large.

Sortant de ce chenal il sera formé vers le côté de la terre une passe de 7,50 Mètres de profondeur au dessous du niveau. Cette passe, qui aura une largeur de 50 Mètres doit donner accès de l'avant-port au fossé-nord de l'emplacement des formes futures.

futures. Une autre passe court du chenal de l'avant-port vers le fossé-ouest longeant l'emplacement du port, ayant une profondeur de 2,50 Mètres au dessous du niveau et 15 Mètres de largeur du plafond.

Les talus des passes s'élèveront de part et d'autre sous la pente de terre coulante, mais ces pentes ne seront pas plus raides que de 2 à 1.

Les différentes largeurs du plafond seront raccordées par des courbes régulières et les différentes profondeurs par des pentes uniformes qui ne seront pas plus raides que de 10 à 1.

Fanaux — Sur la tête circulaire d'un des môles sera placé un feu de port de sixième ordre et la situation de l'autre môle sera indiquée par un feu de direction.

Ces feux font partie du système d'illumination de la baie de Batavia, dont une partie est indiquée à la planche Nº 1, fig. 3.

Balisage — Près de chaque tête seront placées deux bouées en fer, dûment ancrées, pour indiquer le pied des pierrées des bouts de mer des môles.

Corps-morts — Dans l'avant-port seront placées dix bouées en fer, ancrées par de fortes chaînes à des arganeaux à vis.

Estacade d'amarrage — Longeant le côté de la mer de la passe, qui

qui relie le fossé-ouest de l'emplacement du port au chenal de l'avant-port, il sera établi une estacade d'amarrage, d'une longueur développée d'environ 275 Mètres.

B. Port oriental et murs de quai.

Port intérieur. L'axe du port intérieur oriental est parallèle à l'axe longitudinal de l'avant-port à l'est et à une distance de 150 Mètres de cet axe.

Le bord occidental du port intérieur, à la hauteur du niveau, s'étend d'environ 93 Mètres au nord de la base de nivellement jusqu'à 1000 Mètres au sud de cette base et aura ainsi environ 1093 Mètres de longueur.

Le bord oriental du port intérieur s'étend 1000 Mètres au sud de la base de nivellement jusqu'à 300 Mètres au nord de cette base et aura ainsi en tout environ 1300 Mètres de longueur.

La passe vers l'emplacement des formes futures, la partie occidentale du fossé nord et un fossé parallèle au bord oriental du port intérieur, ainsi que le fossé sud longeant l'emplacement du port, forment le long du côté oriental une île, sur la pointe septentrionale de laquelle, faisant saillie dans l'avant port, sera établi le dépôt des houilles, tandisque la partie restante, qui aura une largeur continue de 70 Mètres, à 2,5 Mètres de hauteur en contre-haut du niveau, est destiné aux hangars pour

marchandises

marchandises, aux voies ferrées routes et quais.

Sur le bord occidental, un espace de 57 Mètres de largeur à 2,5 Mètres en contre-haut du niveau sera accommodé au but cité en dernier lieu.

La profondeur à donner au fond du port intérieur est de 7,5 Mètres en contre-bas du niveau.

La largeur du fond est de 175 Mètres.

Les talus de part et d'autre sont 2 à 1.

La hauteur des terrains sur le bord occidental et sur le bord oriental, sera portée à 2,5 Mètres au dessus du niveau.

Comme il ne sera bâti, en premier lieu, des murs de quai que sur le côté occidental du port intérieur sur 1000 Mètres de longueur et au bord oriental du dépôt de houilles sur 300 Mètres de longueur, les autres talus des bords du port intérieur et autres, devront tous monter sous des pentes de 2 à 1 jusqu'à la hauteur du niveau.

A la hauteur du niveau il sera dressé un berme extérieur par devant = niveau par derrière à 2 décimètres au dessus du niveau.

De là les talus monteront sous des pentes jusqu'à 2,5 Mètres en contre-haut du niveau.

Les talus seront défendus par du corallite ou des moëllons depuis 5 Mètres au-dessous jusqu'à 0,5 Mètre au-dessus du niveau et revêtus avec des moëllons de cette hauteur jusqu'à 2,5 Mètres au-dessus du niveau sur le berme extérieur, sur le talus et sur 1 Mètre de largeur à l'entour de l'emplacement.

Murs

Murs de quai. Le mur de quai, à bâtir au long du bord occidental du port intérieur est indiqué aux planches No. 1 et 2. Il aura 1044 mètres de longueur, y-compris les ailes.

Le mur de quai à bâtir au long du bord oriental du dépôt des houilles, aura 344 Mètres de longueur, y-compris les ailes.

La profondeur du dessous de ces murs sera au moins de 7,5 Mètres en contre-bas du niveau, ou il y aura en dessous une souche de sable d'au moins 1 Mètre de profondeur.

La face supérieure de la tablette des murs de quai se trouvera à 2,5 Mètres au dessus du niveau.

Les murs de quai seront généralement fondés sur pilotis.

La largeur de la base à 7,5 Mètres au dessous du niveau ne sera pas moins que 5 Mètres.

Le parement des murs sera dressé sous une pente de 1/8.

La face postérieure sera perpendiculaire.

Le mur sera construit en pierre, ou, partie en pierres, partie en béton fort.

Dans le mur de quai longeant le dépôt de houille seront ménagés deux, et dans le mur de quai longeant le bord occidental du port intérieur, sept trous d'escalier avec des escaliers à deux ramps opposées. Ces escaliers auront 1 Mètre de largeur. Le palier aura 1.7 Mètre de largeur.

Grues

Grues à vapeur. Au lieu indiqué à la planche No. 1 sera établie une grue à vapeur de 25 tonnes.

La fondation de cette grue sera identique avec celle des murs de quai. Le bloc de béton aura 6 Mètres de longueur, il sera construit en maçonnerie depuis 0,50 Mètre au-dessous du niveau.

De côté et d'autre de ce bloc seront construits deux triangles d'amarrage. Ensuite on construira 7 poteaux d'amarrage qui seront placés là, où cela sera nécessaire.

Sur les murs de quai du côté de la terre sera établie une voie ferrée d'une largeur de 1,436 Mètres pour le service de grues à vapeur locomobiles.

Sur cette voie devront courir 4 grues à vapeur de une tonne, 2 grues à vapeur de 2 tonnes, une grue à vapeur de 4 tonnes et une grue à vapeur de 6 tonnes.

Boucles de quai, madriers et taquets de défense. Seront posées et scellées dans les murs de quai, 36 boucles en fer.

Sur toute la longueur des murs de quai excepté aux trous d'escalier seront encastrés et ancrés deux madriers horizontaux en bois de djatti.

Le long du côté extérieur des madriers sera placé un taquet de défense en bois de sapin rouge.

Voies ferrées longeant le port intérieur. Derrière le mur de quai, cotoyant le bord occidental du port intérieur oriental sera posée une voie ferrée ordinaire d'une largeur de 1,067 Mètres.

A trois endroits il sera construit un transbor-

deur

deux afin de pouvoir transborder les grues d'une voie à l'autre.

A une distance de 42,10 Mètres de la face postérieure du mur de quai se trouve l'axe de la 1e voie, courant derrière les hangars à bâtir ultérieurement.

La 2e voie est parallèle à la précédente à la distance de 3,20 Mètres et la 3e voie également parallèle aux deux premières est situé à une égale distance de l'autre côté de la 2e voie.

Ces trois tracs sont des voies ordinaires, ayant 1,067 Mètres de largeur.

Avant le passage du fossé au sud de l'emplacement, ils s'unissent dans deux voies et après le passage de ce fossé dans une seule voie, laquelle sera raccordée définitivement à la voie principale.

<u>Chaussée, écoulement de l'eau et gravelage.</u>

Tout le terrain à l'entour du port intérieur sera suffisamment garni de chaussées dans les différentes directions. Les chaussées seront empierrées avec 3 décimètres de corallite ensablé et 8 centimètres de gravois et de gravier les bermes seront gravelés. La hauteur des chaussées bombées sera au milieu de 2,50 Mètres au dessus du niveau.

La crête des chemins principaux et des voies de raccordement aura une largeur de 15 Mètres, elle sera empierrée sur 9 Mètres de largeur.

En vue de l'écoulement des chaussées de l'évacuation de l'eau, des toits des hangars à bâtir ultérieurement et du drainage des terrains on

construira

construira les égouts nécessaires en pierres naturelles, ainsi que des rigoles partout où il y aura nécessité.

Ces rigoles seront à quelques endroits, pourvues de creux couverts avec des grilles en fer.

Le terrain sur le bord occidental du port intérieur, compris entre les chaussées et les bords des fossés, sera couvert sur sa superficie entière par une couche de gravier de 5 décimètres d'épaisseur. La même opération sera faite sur l'île, située au côté oriental du port intérieur.

Ponts.

Sur le fossé sud de l'emplacement du port dont la description suivra ci-après, seront construits 3 ponts en fer à culées et piles en maçonnerie. Un de ces ponts sera arrangé pour double voie ferrée et les deux autres seront des ponts à voiture.

Deux de ces ponts auront entre les culées une largeur de 27,40 Mètres, le troisième de 25 Mètres.

La largeur de chaque pont sera divisée en 3 travées dont celle du milieu offrira un libre passage de 7,50 Mètres.

Les ponts des travées du milieu seront mobiles (tournants). Le dessous des ponts fixes ne s'abaissera pas plus que 2 Mètres en contre-haut du niveau.

Tout près des ponts tournants on construira des estacades d'amarrage à l'usage de la navigation.

C. Terrain destiné à la construction des formes, avec les fossés à l'entour de l'emplacement

placement du port et des formes futures.

Terrain à dresser. A l'endroit indiqué à la planche N° 1 sera dressé un terrain, destiné à la construction ultérieure de formes fixes; ce terrain aura 520 Mètres de longueur et 250 Mètres de largeur à la hauteur de 2,50 Mètres au-dessus du niveau. Des mesures seront prises en vue d'un drainage suffisant.

Fossés. A l'entour du terrain sus dit, ainsi que le long des côtés-est, sud et ouest de l'emplacement du port, il sera dressé un fossé continu, dont le plafond de 15 Mètres de largeur se trouvera à 2,50 Mètres au-dessous du niveau.

Les talus auront de côté et autre depuis 2,50 Mètres en contre-bas de niveau jusqu'au niveau des pentes de 2 à 1.

A la hauteur du niveau il y aura un berme de 1 Mètre de largeur et ensuite les talus s'élèveront sous une pente de 2 à 1.

La longueur développée des fossés sera en tout de 4450 Mètres.

Le fossé-ouest de l'emplacement du port sera prolongé jusque dans le port intérieur, par le fait de l'exécution de la passe décrite ci-dessus, le long de laquelle sera construite une estacade d'amarrage.

D. Canal avec chemin de halage entre Batavia et le nouveau port à Tandjong-Priok

Priok avec une chaussée longeant le canal.

Tracé, longueur et section.

Partant de l'avant-fossé oriental de Batavia, il sera dressé un nouveau canal, qui sera exécuté par de différentes coupures, par l'élargissement du canal d'Antjol et des autres parties de rivière qui coïncident avec le canal, le tout comme il est indiqué à la planche № 1.

Pour l'étude des différentes hauteurs du terrain le long du tracé du canal, on pourra consulter la planche № 2, fig: 5, montrant le profil longitudinal du terrain actuel suivant l'axe du nouveau canal projeté.

Le nouveau canal débouchera dans le fossé sud de l'emplacement du port à Tandjong-Priok.

La longueur entière du nouveau canal égale à celle du chemin de halage et de la chaussée qui longent le canal est d'environ 8122 Mètres. Sur une longueur d'environ 5230 Mètres l'ensemble des deux chemins avec le canal est parallèle au chemin de fer dont il sera question plus bas. La longueur du canal depuis le fossé intérieur à Batavia, jusqu'au point où ce canal se rapproche du chemin de fer, auquel il reste parallèle est d'environ 1917 Mètres et du point où le canal se sépare de la voie ferrée pour déboucher dans le fossé sud à Tandjong-Priok, il y a une distance d'à peu-près 975 Mètres.

La section du nouveau canal est définie comme suit:

Plafond

Plafond à 2.50 Mètres au-dessous du niveau;
Largeur de plafond 15 Mètres;
Talus de côté et d'autre jusqu'au niveau 2 à 1;
Berme extérieure à ce niveau, d'environ 2 Mètres de largeur.

Chemin de halage.

Au côté de la mer du canal il sera dressé un chemin de halage continu, suffisamment empierré et d'une hauteur de 2,50 Mètres au dessus du niveau.

Depuis Batavia jusqu'à Antjol ce chemin de halage devra remplacer une chaussée existante. Pour cette raison cette partie du nouveau chemin devra avoir une largeur de crête d'au moins 6 Mètres et aura une berme du côté du canal d'environ 4 Mètres de largeur.

La partie du chemin entre Antjol et Tandjong-Priok pourra être moins large; la largeur de la crête de cette partie sera de 3 Mètres.

Chaussée

Au côté du canal opposé à celui où se trouve le chemin de halage, on dressera une chaussée dont la crête convenablement bombée aura une largeur de 15 Mètres à la hauteur de 2,50 au-dessus du niveau. Cette hauteur pourra varier selon les circonstances; celle de 2,50 est la hauteur minimum.

Cette chaussée sera empierrée au milieu sur 7 Mètres de largeur. Pour l'empierrement il sera employé une couche de corallite d'une épaisseur de 2 décimètres avec une couche de gravier de 10 centimètres

centimètres au-dessus.

Là où la chaussée est parallèle au chemin de fer, il en est séparé au moyen d'une rigole. Aux endroits où la chaussée ne longe pas la voie ferrée il est conservé du côté de la terre sa berme d'un Mètre de largeur longé par une rigole de 5 decimètres de profondeur au-dessous du terrain actuel et ayant un plafond large de 5 decimètres.

Partout la chaussée a du côté du canal une berme d'une largeur de 5 Mètres.

Ponts sur le canal.

A. Pour le service du chemin de fer existant il sera construit sur le nouveau canal un pont de chemin de fer à simple voie ferrée, ayant 25 Mètres de largeur entre les culées divisé en 3 travées, dont celle au milieu aura un pont mobile (tournant) offrant 7,50 Mètres de libre passage.

Les culées et piliers seront en maçonnerie et la superstructure sera construite en fer laminé ou en acier.

Près du pont on bâtira une maison en briques pour le pontonnier et sa famille.

A l'usage de la navigation seront construits de côté et d'autre du pont, des estacades pour amarrage dans le canal et des aurais sur le chemin de halage.

Avant de commencer l'exécution du pont, on détournera le chemin de fer existant qui sera conduit par-dessus le pont, dès que la construction en sera achevée.

Les

Les signaux nécessaires pour le service du pont seront construits et érigés.

B. Il sera construit près de Batavia sur le canal un autre pont pour l'usage de voitures. Ce pont aura la même largeur entre les culées que le pont mentionné sub A. Il sera construit des mêmes matériaux et la travée de milieu aura aussi son pont mobile (tournant).

Encore il sera érigé près de ce pont une maisonnette de pontonnier et des estacades d'amarrage pour l'usage de la navigation.

Ponts dans la chaussée.

Dans la chaussée on construira 4 grands ponts fixes, à savoir:

a. un pont d'inondation à un endroit convenable entre Batavia et la forteresse d'Antjol ayant une largeur de 41,50 Mètres entre les culées. Cette largeur sera divisée en 6 travées.

b. un pont sur la rivière de Soenthar.
Largeur entre les culées 27,50 Mètres, divisé en 4 través.

c. un pont sur la rivière Soengei-Toegoe, ayant une largeur de 20 Mètres divisé en 3 travées.

d. un pont sur la rivière Soengei-Bamboe ayant la même largeur entre les culées que le pont mentionné sub. c.

Tous ces ponts auront des culées en maçonnerie des palées composées de pieux en fer à vis en fonte système Mitchell. Les poutres seront en fer laminé.

La

La largeur des ponts d'un garde fou à l'autre sera de 7 Mètres.

Partout où cela sera nécessaire pour l'écoulement des eaux à travers le corps de la chaussée, on construira des vannes où des buses en fer seront posés.

Ponts dans le chemin de halage.

Dans le chemin de halage on construira des ponts aux mêmes endroits où cela aura lieu pour la chaussée. Le pont d'inondation aura des culées en maçonnerie et des palées composées de pieux à vis, et la largeur du plancher entre un garde-fou et l'autre sera de 4,66 Mètres. Les autres passerelles, c. à. d. sur les rivières de Soenthar, de Soengei-Bamboe et de Soengei-Toegoe reposeront non sur des culées mais sur des revêtements en pierre naturelle ou de la maçonnerie sèche; ainsi que sur des pieux à vis.

E. Chemin de fer entre Batavia et Tandjong-Priok

Tracé, longueur et profil.

Le chemin de fer prendra son origine à Batavia au chemin de fer existant de la Société de chemins de fer des Indes Neerlandaises, court en ligne droite vers l'orient, en traversant à peu-près et dans le niveau de rails le chemin de fer existant de l'embarcadère dit „Kleine Boom" à Batavia et se dirigera ensuite vers Tandjong-Priok en suivant l'alignement indiqué à la carte No. 1.

Pour

Pour juger de la hauteur des différentes parties du terrain, on pourra consulter le profil de nivellement suivant l'axe du canal, indiqué à la planche N° 2, fig: 5.

Le chemin de fer sera construit à double voie de 1,067 Mètres de largeur.

La distance entre les deux voies, d'axe à axe sera de 3,70 Mètres.

La longueur du chemin de fer, du point de raccordement au chemin de fer existant à Batavia jusqu'au point extrême au fossé-sud de l'emplacement du port à Tandjong-Priok, sera d'environ 7870 Mètres.

Plus haut il a été dit où le nouveau canal s'unit au tracé du chemin de fer, où les deux tracés restent parallèles et où ils se séparent de nouveau.

La hauteur du rail au point de raccordement devra correspondre avec la hauteur des rails du chemin de fer existant, après que ces derniers ont été mis à un niveau plus élevé, si cela est jugé nécessaire en vue du et par rapport au pont tournant à construire.

Sur l'autre longueur la hauteur de l'arête de la plate-forme est déterminée à au moins 2,50 Mètres au dessus du niveau, jusqu'à un point, situé à environ 1500 Mètres de l'axe du bâtiment de gare à Tandjong-Priok.

Partant de ce point, l'arête de la plate-forme descend jusqu'à la hauteur de 2 Mètres au-dessus du niveau.

Des

Des pentes plus raides que de 300 à 1 ne seront pas tolérées.

La crête de la plâte forme aura 10,50 Mètres de largeur avec bombement de 25 centimètres sur cette largeur.

Afin de former le coffre de gravier, deux banquettes seront dressées sur la crête en gros gravier ou bien en déchet de trachyte ou d'autres pierres naturelles. La crête de ces banquettes s'élèvera à 7 decimètres au-dessus de l'arête de la plate-forme et aura 75 centimètres de largeur; le talus extérieur sera de 1/2 à 1 et le talus intérieur de 1 à 1.

Le coffre de gravier aura sur la crête 8 mètres de largeur.

Entre les banquettes, il sera répandu du gros sable, jusqu'à la hauteur de la crête des banquettes et là dessus une couche de gravier de 6,50 Mètres de largeur et d'au moins 10 centimètres d'épaisseur.

Les talus de la plate-forme auront des pentes d'au moins 1/2 à 1.

Au côté de la mer des parties du chemin de fer qui ne sont pas parallèles au canal, on dressera une berme d'au moins 2,50 Mètres de largeur et y longeant il sera creusé une rigole pour l'écoulement des eaux.

Au côté de la terre il sera creusé un fossé de berme. La largeur de ce fossé sera en général 9 Mètres. Le plafond sera situé à une hauteur d'au moins 1,50 Mètres en contre-bas du niveau. Si le service des draqueurs qui navigueront dans

ce

ce fossé nécessitera une plus grande profondeur on pourra l'augmenter selon le besoin.

La terre, provenant du creusement de ce fossé devant être utilisée pour le remblai de la plate-forme du chemin de fer on pourra, s'il y a lieu, augmenter ou diminuer la largeur du fossé.

Ce fossé sera tenu libre de tout obstacle qui pourrait empêcher l'écoulement de l'eau et restera par conséquent en libre communication avec tous les cours d'eau à trancher par le chemin de fer, afin de conduire les eaux qui y seront recueillies à travers du chemin de fer, aux lieux déterminés à cet effet.

Travaux d'art. Dans le chemin de fer on construira les travaux d'art suivants:

a. un pont fixe en fer près de la gare du chemin de fer existant à côté du pont dans cette voie ferrée. Ce pont aura la même largeur entre les culées que celle du pont existant sur la rivière le Tjiliwong.

b. un pont d'inondation à deux travées chacune de 20 Mètres de largeur, reposant sur des culées en maçonnerie et un pilier construit des mêmes matériaux.

c. un pont sur la rivière de Soenthar d'une largeur de 27,50 Mètres entre les culées en maçonnerie.

d. un pont sur la rivière Soengei-Toegoe, d'une largeur de 20 Mètres entre les culées.

e. un pont sur la rivière Soengei Bamboe semblable au pont décrit sub. d.

Ces

Ces ponts seront tous arrangés pour double voie. Pourtant il résultera des circonstances si peut-être le pont mentionné sub a pourra être arrangé pour voie unique seulement.

La superstructure des différents ponts consistera en un grillage en fer, sur lequel reposera un système de longrines et de traverses en fer au-dessus duquel seront posés les traverses en bois.

Les ponts sont calculés pour une charge de 5200 kilos par Mètre courant et par voie unique pour les ponts de 20 à 25 Mètres de largeur. Pour les autres ponts cette charge est rationnellement diminuée ou augmentée.

Des buses en fer seront posées ou des vannes seront construites partout où cela sera nécessaire pour l'écoulement des eaux.

Communication par eau et par terre.

Les cours d'eau ou petites rivières seront creusés à neuf et détournés dans le fossé de berme, mentionné ci-dessus, dans le but de rétablir la communication d'eau de ce côté du chemin de fer.

Il sera construit, aux endroits où des routes ordinaires ou des sentiers, soit existants, soit à établir, traverseront le chemin de fer, des passages à niveau, avec empierrement entre les rails et les contre-rails. Les rampes seront dressées sous des pentes d'au plus 25 à 1 et à largeur de crête égale à celle des routes ou sentiers traversés.

Aux endroits où ces rampes passeront le fossé de berme, seront construits des aqueducs en pierres,

de

de capacité égale à celle du fossé de berme, là où elles traverseront d'autres eaux, la communication sera maintenue par des buses ou autres moyens.

Les passages à niveau seront convenablement barrés par des barrières fermées à clef ou par des barrières à lisse manoeuvrées à distance.

Surveillance, signaux et télégraphe.

Il sera construit 8 maisons pour habitation de gardes, conformement au type du chemin de fer existant.

Auprès des Stations, des ponts mobiles et du croisement, on érigera des poteaux à signal et des appareils de signaux à distance.

Le long de la ligne et auprès des ponts mobiles, il sera établi une ligne de télégraphie électro-magnétique avec les appareils de signaux nécessaires. Aux stations et dans les habitations de pontonnier auprès des ponts mobiles, on placera des appareils electro-magnétiques avec les accessoires pour donner des signaux.

Stations

A Tandjong-Priok on construira une station provisoire, une remise pour 4 locomotives, un hangar pour 4 voitures et un chateau d'eau.

Les changements de voie nécessaires seront mis dans la voie ferrée.

La clôture des terrains sera suffisante, les esplanades et avenues seront empierrées, l'éclairage au gaz ou à l'huile sera convenable et ensuite

on

on posera autant de voies qu'exigera un service régulier sans interruption.

Pose de la voie. Les rails seront en acier. Ils pèseront 27,5 kilo par Mètre courant. La hauteur en sera de 11 centimètres.

Pour ce qui regarde la longueur des rails, les éclisses et les chevilles, le nombre, les dimensions et l'espèce de bois des traverses, le type des changements de voie, les signaux et les appareils télégraphiques le long de la voie, dans les stations et auprès des habitations de garde seront conformes à ceux adoptés pour les chemins de fer de l'état dans l'île de Java, du moins autant que cela soit absolument nécessaire pour la bonne combinaison des différentes voies.

Matériel roulant. Les locomotives, voitures et wagons nécessaires pour l'exploitation du chemin de fer Batavia-Tandjong-Priok seront de bonne qualité et conformes ou semblables au matériel roulant des chemins de fer de l'état.

Chapitre III

Détails d'exécution

Après la description générale des travaux, suivie de la liste des machines annexée à cette notice, il ne nous reste qu'à donner quelques détails de l'exécution de ces travaux.

La zône traversée par le chemin de fer et les autres voies de communication à construire, a un caractère excessivement inhospitalier. Couvert d'arbustes de nipa, végétation seulement possible dans la terre saturée par l'eau salée, le terrain est en partie régulièrement inondé par les hautes mers d'équinoxe, tandis qu'il reste toujours marécageux. Les habitations des indigènes y sont très rares - preuve certaine que l'endroit est regardé comme peu salubre. Il est vrai que si pendant le jour on peut travailler impunément dans cette contrée, le séjour pendant la nuit donne lieu à de fortes fièvres.

Il a donc été décidé que les employés Européens résideraient à Batavia c. à d. dans les faubourgs Weltevreden et Meester Cornelis, car la ville de Batavia même, n'est habitable que par des Chinois et des Javanais. Tout Européen qui essayerait de résister à l'opinion publique qui condamne Batavia comme résidence pendant la nuit, serait bientôt miné par les fièvres.

Tandjong-Priok est un lieu beaucoup plus

salubre que la vieille ville de Batavia, mais il est clair que les grands travaux de terrassement* rendront cet endroit temporairement peu recommandable comme résidence de nuit pour des Européens à demi acclimatisés. Les Européens nés dans la colonie peuvent pourtant impunément y passer la nuit et il est très probable que, lorsque le port sera achevé et les terrassements finis, Tandjong-Priok sera tout aussi habitable que la plupart des villes de la côte. Nos ancêtres avaient des maisons de plaisance à Tandjong-Priok, et il est sûr que lorsque par suite des travaux, tous les arbres près de Priok seront abattus, le vent de mer pénétrant partout, sera profitable à la salubrité du lieu.

En laissant de côté toute considération qui a rapport à un état de choses dans la futurité, on a décidé pour des motifs d'hygiène, que tous les employés Européens travaillant à Priok, de même que leurs confrères du chemin de fer, coucheraient à Weltevreden ou dans la proximité.

Assurément ceci donne lieu à une perte de temps considérable, occasionnée par les voyages de Batavia jusqu'aux travaux le matin et le retour à la maison le soir, mais tous les arrangements sont pris pour réduire cette perte de temps au minimum. En premier lieu il a été fixé que la journée de travail serait de 12 heures, dont 2 ou trois pour les voyages quotidiens. Jusqu'aujourd'hui on a dû faire par mer le voyage de Batavia à Tandjong-Priok par moyen de chaloupes à vapeur, mais

sous

sous peu de temps, probablement au mois prochain, le chemin de fer temporaire qui est en exécution, sera achevé et les employés ainsi que les ouvriers pourront employer ce mode de transport pour se rendre à Tandjong-Priok. De cette manière tout le temps perdu pour les voyages quotidiens se réduira à une heure et demie par jour, cequi certes n'est pas beaucoup, en comparaison des résultats funestes pour la santé du personel qui sont épargnés par là.

Un médecin est attaché aux travaux pour prendre soin des fonctionnaires et employés malades et pour donner des avis sur le chapître de l'hygiène.

Le matériel en usage pour les travaux étant décrit plus loin, il est inutile d'en faire ici l'énumération; il suffit de dire en quelques mots comment et où les machines seront mises en usage.

Les trois grands draqueurs de M. Wingate, dont les godets atteignent la profondeur de 30 pieds, sont destinés à travailler en pleine mer et à draguer le port là où il sera au plus profond.

Les quatre draqueurs de 2e classe, dont deux sortent de la fabrique de M. Wingate et deux de celle de M. M. Christie Nolet et de Kuyper fonctionneront, ou en pleine mer pour creuser l'avant port ou le port intérieur ou bien dans le Canal.

Ces dragues, quoique pouvant draguer jusqu'à des profondeurs de 20 pieds ont un arrangement, par suite duquel elles peuvent aussi creuser à sec et faire elles mêmes le chenal ou le fossé nécessaire

pour

pour pouvoir s'avancer. A ce but le devant des navires peut être ôté, desorte que l'ouverture (puits) par laquelle la chaîne à godets passe est ouverte par devant. En faisant raccourcir les chaînes qui supportent le bas de l'élinde, celle ci prend une inclinaison plus faible qui met la drague dans la possibilité de mordre le sol sec au-dessus du niveau de l'eau.

Quand il y a avantage à travailler de cette manière, les dragues seront munies de longs couloirs desorte que la boue draguée, au lieu de couler dans des chalands à clapets, coule ou glisse directement sur la terre ferme et forme les remblais necessaires pour les ouvrages (chemins, digues etc). Il y a une très grand économie à travailler ainsi, sans transbordement des matières draguées dans des chalands. Dureste cette méthode, qui pour la première fois a été en usage aux travaux du Canal de Suez, est maintenant généralement connue en France.

Les dragueurs de la 1e et de la 2e catégorie ont tous en réserve des griffes en acier. Du moment que les godets rencontrent un banc de corallite ou des obstacles de cette nature, quelques godets sont otés de la chaîne et remplacés par ces griffes en acier pésant chacune environ 1000 kilos. Ces griffes cassent et brisent le corallite, desorte que les godets en mordant la pierre sont capables de l'enlever. Si le banc de corallite rencontré est uni et offre une certaine résistance aux griffes, il sera nécessaire de jeter et répandre sur le banc une certaine quantité de dynamite No 0 (cellulose) qui, quand elle est en ex-

plosion

plosion, fera casser le corail par le choc, et le couvrira de fissures, dans les quelles les griffes du draqueur peuvent entrer et mordre.

Il y a encore une troisième sorte de draqueurs, dont le tirant d'eau n'est que 0,65 Mètres. Ces machines sont destinés à ne draguer en général qu'à des profondeurs de 2,50 mètres. Ces dragues ne fonctionneront que dans le canal, dans les fossés de berme et autres. Si le dragage aura une grande part dans les travaux, ce n'est pourtant pas exclusivement à la drague que les déblais auront lieu. Bien des mètres cubes de terre seront bêchés à bras d'homme. Les circonstances décideront où cela aura lieu.

Les matières draguées, qui ne devront pas servir aux remblais, seront transportées à la mer à quelque distance des travaux par moyen de chalands à clapets, qui en s'ouvrant, laisseront couler la bourbe au fond de la mer.

La flotte de navires à clapets consiste en douze grands bateaux à vapeur à clapets, dont deux „saddlebacks", et douze bateaux à clapets qui n'ont pas de force motrice, et doivent être remorqués, à quel but quelques remorqueurs sont disponibles.

En général les chalands à clapets sans force motrice serviront toujours pour le transport de la boue draguée, tandisque les bateaux à vapeur en moitié devront transporter les pierres de trachyte de Merak à Tandjong-Priok et en moitié desservir

servir les grandes dragues pour le transport de la boue.

Voyons maintenant de quelle manière les môles seront construits.

A la planche No 2 on trouve des coupes transversales des môles, qui sont construits en enrochements naturels classés, autant que possible, par catégorie.

L'annexe de cette notice, contenant le régistre des sondages en mer près de Tandjong-Priok, montre combien le fond de la mer y est peu résistant. Il est donc clair qu'il faut compter sur l'enfoncement d'une grande partie des môles dans le sol, avant que celui-ci ait obtenu une résistance suffisante pour pouvoir porter le poids immense des jetées.

En vue de cette circonstance on a préféré ne pas construire „en pierres perdues" les couches fondementales des môles, car cela aurait amené à une dépense excessive de materiaux. La méthode conseillée par l'économie, sera de construire deux digues sous-marines en trachyte. Les talus exterieurs de ces digues seront les talus exterieurs du môle. Ces digues sous-marines construites au moyen de vaisseaux à clapets, s'enfonceront naturellement dans la boue du fond de la mer, mais en même temps le sol entre les deux digues sera comprimé et renfermé de sorte qu'il formera un fondement offrant quelque résistance. Les digues sous-marines seront rehaussées par moyen de versement jusqu'à ce que la crête s'élève deux ou trois mètres au dessus du fond

de

de la mer, ensuite une couche de sable d'à peu près 2 mètres d'épaisseur sera versé entre elles, et c'est au-dessus de ce plateau sous-marin formé de cette manière qu'on construira la jetée par versement, le dessous au moyen de bateaux à clapets, le dessus en employant des wagons ou tombereaux. Plus le môle atteint une certaine hauteur, plus on pourra surveiller la régularité des talus.

Pour le talus extérieur (Occidental) du môle-Ouest, il devra être défendu par un revêtement versé de blocs de béton ou bien de blocs de trachyte d'un très grand poids. Probablement on employera des blocs de béton. Le pied du revêtement reposera sur un berme ménagé à cette fin dans le môle en trachyte.

Pour les autres talus des môles, un revêtement en blocs de béton n'est pas jugé nécessaire mais autant que possible on prendra soin de verser et de poser les grands et lourds blocs naturels aux talus et les petits à l'intérieur du corps des môles.

Evidemment pendant les premiers temps les môles ne cesseront pas de descendre lentement et de s'enfoncer quelque peu dans le sol, et ce n'est donc qu'après que des observations periodiques auront prouvé que les jetées seront bien assises, qu'on construira les parapets en béton qui doivent couronner les môles.

L'évaluation des frais de la construction des môles seuls monte à un chiffre de 13 millions de francs. C'est la partie de l'entreprise la plus

difficile

difficile à évaluer et la plus sujette à toutes chances favorables ou défavorables. Il se peut que l'on construise les jetées pour 9 millions, il est pas impossible qu'elles en coûtent 12.

Il a déjà été dit que les pierres de trachyte seront tirées des carrières de Merak exploitées par le personnel des travaux du port.

A cette fin tout un établissement a été créé à Merak, situé à une distance de 57 milles marins de Tandjong-Priok.

A la planche No 2 on peut voir en partie le plan de cet établissement. Quatre débarcadères en fer (pieux-à-vis système Mitchell) munis de grues à vapeur facilitent l'embarquement des pierres dans les bateaux à vapeur, qui y viennent chercher leur charge. Un réseau de chemins de fer est construit pour la communication des carrières avec la mer. Les carrières, qui sont ouvertes à de différents endroits, sont exploitées par moyen de la dynamite en cartouches. selon les circonstances on fait sauter des mines ou bien des pétards. Les trous pour les cartouches sont forés dans le roc par moyen de perforateurs de différents systèmes, cequi donne lieu à des études comparatives.

Les perforatrices sont mues par l'air fourni par des machines à comprimer (compresseurs), lesquelles sont mises en action par des machines locomobiles à vapeur. Pour desservir deux perforateurs, il faut un comprimeur d'air. On compte mettre en action en même temps seize perforateurs.

L'explosion

L'explosion est occasionnée par moyen de l'électricité fournie par des appareils à frottement.

Un atelier de réparation fait partie de l'établissement à Merak.

Une île situé dans la proximité sert d'emplacement pour les magasins de dynamite.

On a été d'avis d'employer aussi le lithofracteur pour décider après quelque temps par des études comparatives, si c'est à la dynamite ou bien au lithofracteur qu'il faut donner la préférence dans le cas en question. On a dû abandonner cette idée car le transport du lithofracteur de l'Europe à Batavia donnerait trop de difficultés.

On se bornera donc à faire des études comparatives de l'emploi des dynamites N.o 0, N.o 1 et N.o II de la fabrique de M.r Nobel à Hambourg et des résultats obtenus par ces différentes sortes de dynamite.

A la planche N.o 2 les murs de quai sont indiqués en détail. Un fondement en béton versé ou coulé, qui a une hauteur de 7 Mètres, repose sur un pilotis et est renfermé entre deux parois de pieux palplanches, forme un coffre, supportant un mur fait en maçonnerie de trachyte.

Le bois employé pour la construction des murs de quai sera le sapin rouge (pitch pine), qui se prête à merveille à ce but.

Les grues à vapeur dont le quai sera muni seront construites en Europe.

Le

Le chemin de fer qui reliera Batavia à Tandjong-Priok sera construit à double voie. La largeur de la voie sera de 1,067 Mètres, largeur adoptée pour tout le réseau des chemins de fer à Java, qui se relie au chemin de fer du port. Cette largeur a dû être choisie pour l'île de Java parceque la nature du pays montagneux conduit à des courbes à petit rayon si on veut éviter la construction de couteux tunnels et puisque le grand nombre de kilomètres de chemin de fer à construire à Java jusqu'ici à peu près dépourvue de ces voies de communication perfectionnées, nécessite d'observer une certaine économie, qui du reste est d'urgence si l'on veut rendre impossible la concurrence que d'autres modes de transport d'autrefois (chariots à buffles, à chevaux, à vaches etc) feraient au chemin de fer si, par suite de grands frais de revient, les tarifs de transport devaient être élevés.

Les rails du chemin de fer seront en acier, les traverses en bois de djati, le ballastage en sable de la mer et les banquettes seront composées de débris de pierres naturelles.

Les ponts du chemin de fer seront en fer, pour cequi regarde la superstructure, qui sera faite en grillage pour les ponts fixes, et en tôle pour les ponts tournants. Les culées et les piliers seront en maçonnerie de pierres naturelles (trachyte) reposant sur un fondement en béton, au bas duquel il y a une couche de corallite enfoncée dans le sol, le tout soutenu par des pieux et les coffres de béton renfermés entre des rangées de pieux palplanches.

Comme

Comme le montre le dessin, les culées ont la particularité d'avoir un plan carré dont le dehors est formé par un mur et dont le dedans est rempli de terre reposant sur une couche de coral lite et sur des pieux, tandisque le plan ordinaire de culées partout ailleurs a la forme ⊔ ou ⊔.

C'est pour éviter ce qui a lieu à bien des ponts de chemins de fer, savoir que les ailes après quelque temps se séparent du corps ou du mur de front de la culée, qu'on ait choisi cette forme particulière du plan des culées, qui du reste offre encore bien des avantages réels.

En général le sol de la zône traversée par le chemin de fer est très peu résistant. On compte qu'il faudra pendant des années faire des réparations périodiques à la digue et au chemin de fer, avant que celui ci soit définitivement assis, et en repos sur le sous-sol. Autant que possible on choisit pour les remblais du corps de la digue la meilleure terre, qu'on peut se procurer dans la proximité, mais c'est là tout ce qu'on peut faire.

Les culées des ponts dans la chaussée seront carrées comme celles du chemin de fer, mais au lieu de faire des piliers en maçonnerie on fera des palées en pieux en fer à vis du système Mitchell. Les vis de terre auront le diamètre considérable de 1,22 nécessité par la nature du sol.

La superstructure en fer des ponts dans la chaussée est décrite plus haut.

Il est inutile de donner des détails de la construction

construction des ponts dans le chemin de halage, pour les quels on employera aussi des pieux à vis des mêmes dimensions que les sus-décrits.

En général les pieux à vis selon le système Mitchell sont très souvent mis en usage dans les Indes, surtout pour la construction des débarcadères en mer.

Pour un sol de sable, de terre mélangée ou de gravier on choisit ordinairement des vis de terre d'un diamètre de 0,61 Mètres à 0,91 Mètre. Quand les pieux doivent être enfoncés dans des bancs de corail comme par exemple c'est le cas à Merak les contours des vis sont endentés ou dentelés pour mordre le corallite.

Pour des sols peu résistants, qui nécessitent des vis de grand diamètre, comme c'est le cas ici, l'emploi de vis du système Mitchell est en quelque sorte une innovation qui amènera probablement à de très bons résultats.

A Tandjong-Priok une forme flottante sera en station. Cette forme décrite en détail plus loin, devra rendre de grands services, car il est clair que pour l'entretien d'une flotte comme celle des travaux du port il faudra de fréquentes réparations à la coque des navires, ne serait ce que pour nettoyer et peindre la tôle.

Sous tous les rapports il a paru préférable d'avoir un dock flottant spécialement pour les navires de l'entreprise des travaux du port. Sans cette mesure beaucoup d'argent et de temps serait inutile-

ment

ment perdu pour les réparations periodiques des navires.

Le besoin d'être indépendant de tout le monde pour faire les reparations, qui a amené à l'achat de la forme flottante, a aussi conduit à celui des ateliers de reparation à Tandjong-Priok et à Merak. Les ateliers de Tandjong-Priok ont de telles proportions que toutes les réparations hors celles, pour les quelles il faut des objets en fer de fonte, peuvent y être effectuées. Il est encore incertain si on joindra plus tard aux ateliers, qui du reste sont pourvus de quantité de machines, une fonderie de fer.

Les ateliers de Merak sont faits sur une plus petite échelle, ils doivent suffire pour les petites réparations.

A Priok les établissements nécessaires seront érigés pour la fabrication du mortier et du béton.

Pour l'étude de la fabrique de béton, qui est d'une grande capacité on peut consulter la description des machines, jointe à cette notice.

Deux puits artésiens fournissent en abondance l'eau douce nécessaire pour les machines, la fabrication des bétons et des mortiers, et l'eau à boire pour les ouvriers.

Un réseau de tuyaux en fer sert pour conduire l'eau des puits aux divers endroits à Tandjong-Priok.

Une ligne télégraphique joint Batavia à Tandjong-Priok et à Weltevreden où se trouve

le

le bureau de l'administration générale.

Des appareils photographiques sont en usage pour pouvoir constater à tout instant l'état où se trouvent les travaux et surtout pour l'étude des résultats obtenus par la dynamite. A ce but on prend des photographies des mines avant et après les explosions.

Une statistique détaillée est prise de tous les travaux. Les données pour ces statistiques sont fournies par les fontionnaires techniques aux administrateurs, qui font les calculs nécessaires qui permettent aux Ingénieurs de tirer des conclutions des statistiques et de juger la portée des résultats obtenus par de différents moyens.

Pour rendre impossible toute fraude et tout vol de quelque importance, des mesures ont été prises pour pouvoir contrôler jusqu'aux moindres détails les payements aux ouvriers et les achats des matériaux.

Annexe No. 1.

Liste des principales commandes faites en Europe pour la livraison des machines et des materiaux nécessaires dans les premiers temps pour l'exécution des travaux.

C. Mitchell & Co. à New-castle sur Tyne.

Forme flottante à vapeur à 700 tonnes.

Longueur 181' 6" pieds Anglais
Largeur 52' " "
Hauteur 20' 9" " "

Cette forme consiste en une combinaison de 28 cylindres horizontaux, d'un diamètre de 6' 2" en tôle, avec des cylindres verticaux, qui forment les parois du dock. Chaque paroi est composé de 28 cylindres d'un diamètre de 5 pieds.

Au-dessus des cylindres horizontaux sont attachés des carlingues en fer, sur lesquelles doivent reposer les navires en réparation.

Le dessus des cylindres verticaux de chaque paroi est joint ensemble par une plate-forme qui supporte chacune une pompe à vapeur destinée à vider les cylindres remplis d'eau quand un navire entre

dans

dans la forme.

L'arrangement est tel, que 5 heures suffisent pour vider entièrement d'eau les cylindres, de sorte qu'après cet espace de temps les réparations à la coque du vaisseau entré dans la forme, peuvent commencer.

Le prix de cette forme avec les instruments et outillages et pièces de réserve et de rechange monte à 132664 florins.

Pour les détails il faut consulter la planche No 10.

Th. Wingate à Whiteinch près de Glasgow.

Trois dragues à vapeur.

Longueur 160' pieds Anglais.
Largeur 30' " "
Profondeur 10'6" "
Tirant 4½ pieds en arrière 5 pieds en avant.

Chaque vaisseau à une seule chaîne à godets à une seule rangée. Le puits, ouverture par laquelle la chaîne passe quand elle travaille, se trouve environ au milieu de la longueur du navire.

Chaque godet a une capacité de 12 pieds cubes.

L'arrangement est tel que la bourbe élevée par les godets peut s'écouler selon les besoins ou d'un côté ou des deux côtés en même temps. Il y a une

pompe

pompe pour faire couler l'eau dans le couloir afin de faciliter l'écoulement de la vase.

La machine compound a une puissance de 75 × 4 = 300 chevaux-vapeur. Le moteur à hélice peut communiquer au navire en pleine mer une vitesse d'environ 6 noeuds et demi. Le navire est aussi voilier.

La tôle de la coque a une épaisseur d'un demi pouce Anglais.

Le dragage peut atteindre la profondeur de 30 pieds au-dessous du niveau de l'eau. Selon la nature des matières draguées le produit varie de 120 à 240 pieds cubes par minute, ce qui correspond au passage de 10 à 20 godets par minute.

Le prix de chaque drague, y compris les outils et les pièces de réserve monte à 271350 florins.

Th Wingate à White inch près de Glasgow.

Deux dragues à vapeur en fer.

Longueur	115'	pieds Anglais
Largeur	20'	" "
Profondeur	8'	" "
Tirant moyen	4'	"

Chaque navire a une seule chaîne à godets à une seule rangée. Chaque godet a une capacité de 6 pieds cubes.

L'arrangement

L'arrangement est tel que la bourbe élevée par les godets peut s'écouler selon le besoin ou bien d'un seul ou des deux côtés en même temps. Une pompe est destinée à faire couler de l'eau dans le couloir, afin de faciliter l'écoulement de la vase.

Le devant du vaisseau peut être ôté en pleine mer selon le besoin. De cette manière l'ouverture par laquelle la chaîne à godets passe (le puits) est ouverte par devant. De cette manière on peut donner à l'élinde une inclinaison tellement faible que les godets parviennent à mordre à sec de sorte que la drague peut creuser soi-même son chemin dans la terre ferme.

La machine compound ayant une force de 40 × 4 = 160 chevaux-vapeur peut imprimer au navire en pleine mer une vitesse de 6 noeuds et demi, tandis que la drague par moyen de la même machine produit un rendement par minute de 60 à 120 pieds cubes de matières draguées quand les godets mordent à une profondeur de 20 pieds au dessous du niveau de l'eau. Dans ce cas là 10 à 20 godets passent chaque minute.

Le navire est aussi voilier, l'épaisseur de la tôle de la coque est de 3/8 pouce Anglais.

Chaque cure-môle, y compris les outillages et les pièces de rechange, coute 103716 florins

---

Christie, Nolet et de Kuyper à Delfshaven (Pays-Bas).

Deux

Deux dragues à vapeur en fer

Longueur 114' pieds Anglais
Largeur 22' " "
Profondeur 8½ "
Tirant maximum 5' 5"

Chaque navire a une seule chaîne à godets à une seule rangée.

Chaque godet a une capacité de 5½ pieds cubes.

L'arrangement est tel que la bourbe élevée par les godets peut s'écouler ou bien d'un côté ou de l'autre côté. Une pompe fait couler de l'eau dans le couloir afin de faciliter l'écoulement de la vase.

La machine compound a une puissance telle que quand la drague mord à une profondeur de 16 pieds au contre-bas du niveau de l'eau, le rendement est d'au moins 150 tonnes par heure.

L'hélice dont le navire est muni peut lui communiquer une vitesse de 6½ noeuds. Le vaisseau est aussi voilier.

Le même arrangement pour faire creuser à sec les dragues, qui a été décrit pour les dragueurs de M. Wingate se trouve aussi aux machines construites par M. M. Christie, Nolet et de Kuyper. Ces navires peuvent aussi être débarrassés de leur devanture, jusqu'à rendre possible le creusage à sec.

Le prix de chaque cure-môle, y compris les outillages et pièces de rechange, monte à 105 264 Florins.

De Jongh & Cie à Oudewater
(Pays-Bas).

Deux

Deux dragues à vapeur en fer.

Longueur	12	Mètres
Largeur	4,20	"
Hauteur	1,60	"
Tirant	0,652	

Poids de la drague, quand elle fonctionne 22000 kilos.

La chaîne a une seule rangée de godets. Le puits est ouvert par devant.

Chaque godet a une capacité de 0,1 Mètre cube.

Le vaisseau n'a pas de force motrice pour s'avancer.

La machine est à un cylindre à haute pression. Il y a un arrangement pour pomper de l'eau dans le couloir afin de faciliter l'écoulement de la vase draguée.

Quand la drague mord à la profondeur de 2,50 Mètres au-dessous du niveau de l'eau, le rendement varie de 40 à 60 Mètres cube par heure.

Le prix d'une drague, y compris les outillages et les pièces de rechange, monte à 13913 florins.

Pour les détails il faut consulter la planche № 9.

De Jongh & Cie à Oudewater (Pays-Bas)

Machine à vapeur à draguer les puits des batardeaux à coffre.

Cette machine est installée sur la terre ferme

sur

sur un appontement ou sur des pontons. Elle est mobile et peut s'avancer sur des rails.

Elle a une seule chaîne à godets.

Trois hommes suffisent pour la faire fonctionner et la gouverner.

La drague peut mordre jusqu'à une profondeur de 12 Mètres au contre-bas du niveau des rails sur lesquels elle repose.

Le prix de la machine, y compris les outillages et les pièces de rechange monte à 6985 florins.

Le dessin de la planche No 8 donne les détails de la machine.

C. Mitchell & Cie à Newcastle sur Tyne.

Deux vaisseaux à vapeur à clapets, s'ouvrant des côtés (saddleback steam hopperbarges).

Longueur	155½	pieds Anglais
Largeur	30	" "
Profondeur	12½	" "

Tirant quand le navire a son maximum de charge 10½ pieds Anglais.

Le mouvement du navire est à hélice. En pleine mer la vitesse est de 8 noeuds. Le navire est aussi voilier.

La machine est du système compound.

L'épaisseur

L'épaisseur de la tôle de la coque varie de 3/4 à 1/2 pouce Anglais.

Il y a deux grues chacune à quatre tonneaux sur le navire.

Le prix de chaque saddleback-hopperbarge inclusivement les outillages et pièces de rechange, monte à 162810 florins.

La planche N° 11 donne le dessin de ces navires.

Wm Simons & Co à Renfrew (Ecosse)

Six vaisseaux à vapeur à clapets s'ouvrant au fond du navire.

Longueur	150 pieds Anglais
Largeur	28 " "
Profondeur	12 " "

Tirant quand le navire a son maximum de charge 11 pieds.

La vitesse du navire chargé en pleine mer est de 8 noeuds, elle est due à une hélice.

Le chargement ou la capacité est de 600 tonnes.

La machine est du système „compound surface condensing". La force est celle de 65 × 4 = 260 chevaux.

Le navire est aussi voilier.

L'épaisseur de la tôle de la coque est d'un demi pouce anglais.

Avec les outillages, fournitures, pièces de rechange etc., le prix de chaque navire monte à 120600 florins.

Christie

Christie Nolet & de Kuyper
à Delfshaven (Pays-Bas).

Deux vaisseaux à vapeur à clapets s'ouvrant au fond du navire.

Longueur	40, 26	Mètres
Largeur	9, 15	"
Profondeur	3, 96	"

Tirant quand le navire a son maximum de charge 3, 43 Mètres.

La vitesse du navire chargé en pleine mer, est de 8 noeuds, elle est due à un hélice.

Le navire est aussi voilier.

L'épaisseur de la tôle de la coque du vaisseau est de ½" à l'endroit où elle est la plus mince.

La force des machines (compound surface condensing engines) est de 75 × 4 = 300 chevaux.

Avec les barques, outillages, fournitures et pièces de rechange, le prix d'un vaisseau est 128520 florins.

Th. Wingate à White inch
près de Glasgow.

Deux vaisseaux à vapeur à clapets s'ouvrant au fond du navire.

Longueur	130	pieds Anglais
Largeur	30	"
Profondeur	13	"

Tirant

Tirant quand le navire est chargé au maximum 11 pieds.

Vitesse que l'hélice imprime au vaisseau chargé au maximum 8 noeuds en pleine mer.

Le navire est aussi voilier.

La machine est du système „compound surface condensing". La force est de 75 × 4 = 300 chevaux.

La tôle de la coque du navire a une épaisseur d'un demi pouce Anglais au minimum.

Le prix de chaque vaisseau à clapets avec ses outillages, ustensiles, fournitures et pièces de rechange et de réserve monte à 126630 florins.

J. & G. Rennie à Londres.

Douze grands chalands en fer à clapets.

(Ces clapets s'ouvrent au fond du navire)

Longueur 66 pieds Anglais.
Largeur 12 „ „
Profondeur 7 „ „

Epaisseur de la tôle de la coque 3/8 pouce Anglais.

Prix de chaque vaisseau avec les outils etc. 10251 florins.

La planche N° 12 donne un dessin de ces chalands à clapets.

Yarrow & Cie. à Londres.

Remorqueur

Remorqueur à hélice.

Longueur 58 pieds Anglais.
Largeur 13 "
Profondeur 8 "
Tirant 5 "

Machine du système compound surface condensor, d'une force de 1 × 130 = 130 chevaux.

Le prix de ce remorqueur, y compris les outillages, engines, fournitures et pièces de rechange, monte à 26431.5 florins.

Yarrow & Cie à Londres.

Deux petits remorqueurs à hélice.

Longueur 40 pieds Anglais
Largeur 9 "
Profondeur 4'-4" "
Tirant d'eau 3 "

Les tôles de la coque sont en acier de Bessemer, l'épaisseur de ces tôles varie de 3½ à 5 millimètres.

La vitesse que l'hélice mue par une machine de 18 × 4 = 72 chevaux, soit imprimer au remorqueur est de 7 noeuds.

Le prix de chaque petit navire, y compris les pièces d'équipement etc., monte à 8744 florins.

A. Smit à Slikkerveer
(Pays-Bas)

Bateau à vapeur à hélice pour les voyages d'inspection, etc

Longueur	27,4	Mètres
Largeur	6,1	"
Profondeur	3,35	"

Tirant d'eau, 1,8 Mètres au maximum.

Puissance de la machine compound 140 chevaux-vapeur (effectifs). Cette machine imprime au navire une vitesse, qui, suivant le contrat, devra être de 10 noeuds au minimum en pleine mer.

La tôle du doublage de la coque est d'une épaisseur de 5/16" à 3/8" pouces Anglais.

Le prix de ce bateau à vapeur, y compris l'équipement, les outils, outillages, pièces de rechange, enfin tout ce qui doit être à bord d'un vaisseau, servant pour le transport de passagers, monte à 52500 florins.

Yarrow & Cie à Londres.

Deux chaloupes à vapeur.

Longueur	33 et	35	pieds Anglais.
Largeur	7.	6½	"
Profondeur	3¼.	2	"
Tirant d'eau	2¼.	2/3	"

La première de ces chaloupes a une hélice mue par une machine de 10 × 4 = 40 chevaux qui imprime à la barque une vitesse de 6½ noeuds en moyenne.

La seconde barque est à auges. Son minime ti-

rant

rant d'eau qui ne dépasse pas 8 pouces Anglais la rend capable à naviguer dans des fossés et passes peu profondes. La force de la machine qui est de 32 chevaux imprime à la chaloupe une vitesse de 5 noeuds par heure.

Y compris les pièces d'équipement les prix respectifs de ces chaloupes montent à 5125½ et 5993½ florins.

Appleby-Brothers à Londres.

<u>Deux grues à vapeur pour le service des carrières.</u>

Ces grues sont à 5 tonnes quand le rayon est de 18 pieds.

L'arrangement est tel que la machine peut se tourner, se mouvoir sur des rails, allonger et raccourcir son rayon et enlever les objets de 5 tonnes.

Avec les ustensiles, pièces de rechangement, etc. le coût de chaque grue est de 24655 florins.

Appleby-Brothers à Londres.

<u>Trois grues à vapeur pour l'embarquement des blocs de pierre de carrières dans les navires.</u>

Ces grues ont une force de 4 tonnes quand le rayon est de 25 pieds. Les machines peuvent

continuer

continuer de travailler même pendant la grue est tournée.

Chaque grue, y compris les pièces de réserve etc., coûte 9468 florins.

Appleby-Brothers à Londres.

Grande grue à vapeur (steamgoliath) pour le service des dépôts de bois.

Cette grue a les mêmes dimensions et le même arrangement que les grues à 5 tonnes pour les carrières; seulement au lieu d'être posée sur une voiture ordinaire, elle est placée sur un chevalet transportable. Ce chevalet a une libre ouverture de 15 pieds et une libre hauteur de 12 pieds au-dessus des rails.

Quand le rayon est de 30 pieds, la puissance de la grue est de 3 tonnes. Pour un plus petit rayon, le maximum de la charge monte à 5 tonnes.

Le prix de cette grue, y compris les outillages monte à 11520 florins.

Appleby-Brothers à Londres.

Une grue à bras transportable de 2 tonnes.

Prix 864 florins.

Appleby

Appleby-Brothers à Londres.

Une grande sonnette à vapeur pour enfoncer les pieux.

Le mouton est élevé au moyen d'une corde roulant autour d'un tambour mis en mouvement par une machine à deux cylindres de 6 pouces de diamètre avec un mouvement de piston de 10 pouces, la chaudière est verticale et cylindrique.

En général la machine ne diffère des sonnettes ordinaires que spécialement sous le point que le mouton est mis en mouvement par la vapeur.

Le prix de cette sonnette, y compris les outils, monte à 3342 florins.

Appleby-Brothers à Londres.

Deux sonnettes à vapeur pour enfoncer les pieux.

Ces machines sont semblables à celle décrite plus haut, mais elles sont de faible dimension, le diamètre des cylindres n'étant que 4½ pouces et le mouvement du piston 8 pouces.

Le prix de chaque sonnette, y compris les outils, etc. monte à 2424 florins.

A. B. van Tienhoven à Rotterdam.

Deux

Deux sonnettes à vapeur du système nommé en Hollande (Bommelaars. système Nasmyth modifié.)

C'est le piston, qui en même temps sert de mouton qui enfonce les pieux. Le cylindre reposant sur le pieux, contribue par son poids à le faire descendre.

Avec les pièces de rechange, ces sonnettes coûtent chacune 6749. ½ florins.

De Jongh & cie à Oudewater (Pays-Bas).

Machine à enfoncer les pieux des batardeaux à coffre (sonnette à vapeur)

Le prix de cette machine, qui est indiquée à la planche No 7, y compris les pièces de réserve et les outillages, monte à 1050 florins.

---

van Rietscholen & Houwens à Rotterdam.

Des sonnettes à vapeur, système ordinaire

1o une dont le mouton pèse 550 kilo's.

2o " " " " 550 "

Stork & cie à Hengelo (Pays-Bas)

Trois

Trois machines à vapeur, locomobiles.

Une de ces machines qui sont horizontales, est à 4 chevaux nom vapeur, elle coûte 2225 florins, une autre à 6 chevaux nom. coûte 2763 florins, la troisième à 10 chevaux nom. coûte 3735 florins.

De Jongh & cie à Oudewater (Pays-Bas).

Machine pour scier sous l'eau les têtes des pilotis au moyen d'une scie circulaire.

Cette machine dont la scie, ayant un diamètre de 0.90 Mètre, fait 120 révolutions par minute, du moment que la transmission du moteur à vapeur est bonne, coûte, y compris les pièces de rechange, 2225 florins.

Pour les détails il faut voir la planche No. 6.

---

van Rietscholen & Houwens à Rotterdam.

Trois casseurs de pierres

Ces casseurs de pierre, dont l'ouverture entre les mâchoires est de 254 × 178 millimètres peuvent, si la force motrice est de 4 chevaux-vapeur (nominal) peuvent chacun avoir un rendement de 4 tonnes de pierres cassées par heure.

Ces

Ces machines peuvent être transportées puisqu'elles reposent sur des roues. Elles pèsent chacune 5300 kilos.

Un tambour, muni de trous de différentes ouvertures et qui peut se mouvoir en même temps que les mâchoires sert à trier les morceaux de pierre de différente grandeur.

Chaque casseur coûte 1705 florins.

Appleby-Brothers à Londres.

Deux pompes à force centrifuge ayant un diamètre de 15 centimètres

Par minute le rendement de chaque pompe est 2270 litres d'eau.

Avec pièces de rechange le prix de chaque pompe monte à 612 florins.

Appleby-Brothers à Londres.

Moulins à mortier

a Deux moulins à vapeur ou à buffles (une assiette en fer de 6 pieds de diamètre dans laquelle deux roues roulent pour mélanger le mortier. Le prix de chaque machine monte à 1236 florins.

b Quatre moulins à bras à volant, chaque outillage coûte 133 florins.

Appleby-

Appleby Brothers à Londres.

Machines pour la confection des blocs de béton.

Ces machines se composent de:

a. Quatre grues à vapeur à 3 tonnes quand le rayon est de 14 pieds. Par moyen de la vapeur, les grues peuvent hisser, se tourner, se mouvoir sur des rails et allonger ou raccourcir le rayon.

b. Quatre bétonnières où les matières formant le béton sont mélangées dans un cylindre ayant un yard cube (27 pieds cube) de capacité.

c. Vingt baquets à bascule au-dessus de tombereaux ordinaires.

d. Vingt baquets à bascule du système Murray.

e. Deux Steam-Goliaths ou élévateurs locomobiles ayant une hauteur de 17¼ pieds, pouvant se mouvoir en ligne droite sur une distance de 40 pieds. La puissance est de 5 tonnes.

Avec les pièces de réserve, outils et ustensiles, le prix de l'ensemble de ces machines monte à 48312 florins.

---

van Rietscholen & Houwens à Rotterdam.

Machines à confectionner des briques.

Ces

Ces machines consistent en un moulin à argile et un double outillage à former les briques.
Ces machines, qui peuvent confectionner 2000 briques par jour coûtent 649 florins la pièce.

W. C. Pasteur & Cie à Rotterdam.

Deux attirails de plongeur, coûtant chacun 780 florins.

---

van Rietscholen & Houwens à Rotterdam.

Des perforateurs Américains
Ces petits outillages de charpentier, nouvellement inventés en Amérique, consistent en une tarière à filet, mis en mouvement par un mécanisme qui permet de forer les plus larges et les plus profonds trous par le simple moyen de la main, agissant avec très peu de force sur une manivelle.
Chaque outillage, y compris les tarières de toute grandeur assorties coûte 36.- à 42 florins.

Appleby Brothers à Londres.

Grands ateliers de réparation à Tandjong.

Tandjong-Priok

Ces ateliers se composent de:

a. Un atelier pour l'ajustage, avec tours, établis, etc., long de 14,33 Mètres, sur une largeur de 33 Mètres, avec grue roulante au locomobile de 10 tonnes, reposant sur les colonnes en fer.

Dans cet atelier se trouvent un tour à 10 pieds de diamètre, un grand tour à hauteur de centre de 12 pouces Anglais, 5 autres tours à vapeur de différente grandeur, 5 établis à vapeur à raboter et autres de différente grandeur, un perforateur radial de 5½ pieds de rayon, un grand perforateur à colonne, deux perforateurs à 18 pouces, un tour à fileter, une machine pour faire des vis à bois, des étaux, des roues motrices, des engrenages, des transmissions, des pierres à équiser, des fardiers ou trucks, des outillages, engins, instruments etc. pour dix établis.

b. Forges et chaudronnerie. Cet atelier à une longueur de 44 Mètres sur une largeur de 11 Mètres. La grue locomobile susdécrite peut aussi se mouvoir dans cet atelier.

Dans cet atelier se trouvent trois marteaux à vapeur, dont un de 1000 kilos, un de 500 kilos et un de 175 kilos, une grue de 1500 kilos pour les forges, un laminoir pour plier les toles, une grande machine à puncher et à couper, une petite machine semblable, deux petites grues pour forges, deux chaufferies, douze forges avec

en lames etc., deux perforateurs, deux grands fardiers, des outils, outillages, engrenages, transmissions, etc.

c. Un atelier pour travailler et façonner le bois d'une longueur de 18,25 Mètres sur une largeur de 11 Mètres.

Cet atelier contient les machines suivantes: Une grande scie à chassis à vapeur, une grande scie circulaire, une machine à raboter, et à scier, une machine à perforer, une machine à raboter à rainures les pieux-palplanches des batardeaux à coffre, une machine à aiguiser les scies une presse pour couper les dents des lames des scies, deux machines à aiguiser, des vis engrenages, transmissions, outils, etc.

d. Une fonderie de cuivre avec arrangement pour faire des objets de 100 kilos de poids.

Si le besoin d'avoir une fonderie de fer se fait sentir on en joindra une aux usines.

e. Une remise contenant les chaudières à vapeur et les machines.

Tous ces ateliers ont des fermes en fer (système Polonceau) reposant sur des colonnes en fer de fonte. La maçonnerie et les tuiles exceptés le prix de ces ateliers, y compris les chaudières, machines recepteurs, les machines communicateurs, les machines opérateurs les manèges, les outils, instruments, outillages, pièces de rechange, etc monte à 108660 / 20040 } 128700 florins.

Appleby

Appleby-Brothers à Londres.

Ateliers de réparation des carrières à Mérak.

Ces bâtiments contiennent des forges, des ateliers de tourneurs, et des établis, ils ont le même caractère que ceux à Tandjong-Priok, mais ayant beaucoup moins de capacité et contenant beaucoup moins d'outillages et de machines, le prix n'est que 18840 / 3468 } 22308 florins.

van Rietscholten & Houwens à Rotterdam.

Machines à perforer la roche, savoir:

(Des essais comparatifs des différents systèmes auront lieu).

Ces machines et outillages sont:

a. douze perforateurs, système Sachs, pouvant faire des trous de 75 centimètres de profondeur, sans qu'il soit nécessaire de changer la barre à mine;

b. douze trépieds au moyen des quels on peut perforer le rocher dans toutes les directions depuis la verticale, jusqu'à l'horizontale;

c. trois machines à air comprimé dont le réservoir a 4 Mètres cubes de capacité.

d. une machine pour diriger la barre à mine.

e. trois réservoirs à eau froide pour affroidir les

barres.

barres;

f. une grande quantité de barres en acier;

g. trois cylindres en bronze;

h. trois tiges directrices;

i. une grande quantité de pièces de rechange;

j. une grande quantité de tuyaux en fer pour conduits d'air;

k. deux perforateurs, système Edwards, pouvant faire des trous d'environ 81 centimètres de profondeur, sans qu'il soit nécessaire de changer la barre à mine;

l. une machine à vapeur de 6 chevaux-vapeur (nomin.) avec outils.

Le prix de l'ensemble de ces machines et outillages monte à 34752 florins.

Pour les détails il faut voir la planche N.° 3 pour les perforateurs et la planche N.° 4 pour les comprimeurs d'air.

---

van Rietscholen & Houwens à Rotterdam.

Appareils et artifices pour l'explosion des cartouches à dynamite.

Trois appareils électriques, système Bernhardt à deux disques de 300 millimètres de diamètre et deux condensateurs en verre. La longueur des étincelles varie de 70 à 90 millimètres.

Un demi kilomètre de fil conducteur pour électrici-

té

té (fil de cuivre recouvert de caoutchouc)

Un demi kilomètre de cable conducteur pour électricité (cable sous-marin télégraphique).

Une quantité de corde à feu (invention Bickford) imperméables à l'eau.

Des tuyaux à ignition remplies d'un mélange de $KOClO_5$ avec l'antimoine sulfuré.

Deutsch-Oesterreich-Ungarische Dynamit-Actien-Gesellschaft à Hambourg.

Les dynamites sont livrés par cette Société aux prix qui suivent.

cartouches de dynamite N° 0 (cellulose) 1,68 florins le kilo,
" " " " 1 (72% de nitroglycerine) 1,47 " "
" " " " 2 " 1,35 " "

La société livre encore des artifices etc. pour l'explosion de ces cartouches.

Fox & Walker à Bristol

Deux locomotives de 12 tonnes.

Société Hohenzollern à Dusseldorf.

Quatre locomotives.

Ces locomotives sont à quatre roues accouplees. Quand ils sont en action le poids est de 15 tonnes

tonnes. La surface chauffée est de 27 Mètres carrés, le diamètre des cylindres est 280 millimètres, la course du piston 400 millimètres, la pression 8 atmosphères, le contenu des réservoirs d'eau 1.55 Mètre cube et celui des réservoirs de charbon 0,6 Mètre cube.

Le prix de chaque locomotive y compris quelques pièces de rechange, monte à 12480 florins.

C. Evrard à Bruxelles.

Soixante wagons à plate-forme découverte (fardiers) dont six à frein.

Vingt trois wagons de terrassement dont trois à frein à bras et cinq à frein à vis.

Le prix de l'ensemble de ces wagons monte à 45594 florins.

Gûte Hoffnungshütte à Oberhaus (Prusse-Rhénane).

1471300 kilos de Rails, profil Vignole, en acier laminé avec des éclisses, boulons d'éclisse, des platines etc. en fer (Des joints en porte à faux).

29470 kilos de chevilles en fer.

Le prix de l'ensemble de ces materiaux monte à 142713 florins, ou 8.8 cents le kilo.

Friedrich Krupp à Essen

Changements de voie en acier

pour

pour chemins de fer, avec coeurs de croisement, aiguilles, cages de croisement etc. au complet.

Kölnische Maschinenbau-actien Gesellschaft à Bayenthal près de Cologne.

Pieux en fer à vis avec vis, système Mitchell, manchons d'accouplement et pièces de tête en fonte, tirants, etc. pour les palées, des débarcadères à Merak et des ponts dans la chaussée et le chemin de halage.

Le prix est pour les pieux 119.59[c] florins par tonne (1000 kilos) et pour les pièces en fonte, tirants, etc. 176,88 florins par tonne.

Maschinenbau-actien Gesellschaft „Humboldt" à Kalk près de Cologne.

Superstructure en fer des débarcadères et des ponts au complet, (poutres en fer laminé, coussinets en fonte, sommiers en tôle etc.)

Le prix est pour	le fer laminé	137,48	florins la tonne.
" " " "	la fonte	168.23	" " "
" " " "	la tôle, etc.	191.75	" " "

G. F. Mehlbaum à Amsterdam.

27124 Mètres cubes de Bois de sapin rouge (American Pitch-pine)

Presque toute cette quantité consiste en des pout de 16, de 14 et de 12 Mètres de longueur. Ces bois doivent être livrés sciés de long en parallopipèdes réguliers, à Batavia ou à Merak, pour les prix qui suivent:

Le bois de forte dimension 45,93 florins le mètre cube
" " faible " 54.25 " " "

---

van den Berg à Amsterdam

Tuyaux conducteurs pour l'eau des puits artésiens etc.

Le prix de ces tuyaux etc monte à 11749 florins.

Schram de Jong à Liège

Un réservoir en fer pour puits artésien
Prix 2061 florins.

---

notre très bien faite et très remarquable

un ingénieur français

Annexe N°. 2.

Relatif au cahier des charges des travaux de construction d'un nouveau havre pour la ville de Batavia à Tandjong Priok, approuvé le 28 *Janvier* 1876.

REGISTRE DE SONDAGES

en mer, près de TANDJONG PRIOK.

NB. Toutes les cotes sont reducées au niveau des eaux basses ordinaires dans la baie de Batavia.

Profondeur en mètres au-dessous du niveau des eaux basses ordinaires.	
	N°. I.
3.15	Dessus de sol dur.
3.35	Enfoncement de la tige par son propre poids
4.05	Pièces de corail avec un peu d'argile bleu; d'ici la tige est enfoncée à force de bras jusqu'à:
6.65	Foré jusqu'à:
7.05	Extrait du fin sable de corail avec parcelles de corail et coquilles, mélangé avec beaucoup d'argile bleu, mou. — D'ici foré jusqu'à:
8.75	où le forage ne pouvait être continué, parceque la tarière rencontra une pièce de corail. Sol extrait comme auparavent.
	Foré et enfoncé jusqu'à:
10.10	La tarière extrait vide; vraisemblalement du sable comme ci-dessus.
	Toué un peu le ponton et foré de nouveau.
3.50	Enfoncement de la tige par son propre poids.
3.60	Continué l'enfoncement de la tige à force de bras.
	Foré et enfoncé, à travers d'une couche d'argile mou avec pièces de corail, jusqu'à:
13.10	où cette couche devient plus ferme.
13.50	Origine d'argile violet, avec traces de tourbe.
13.90	Sol dur.
	N°. II.
4.35	Dessus de bourbe bleue.
4.45	Enfoncement du plomb jusqu'au corail.
6.15	Enfoncement de la tige. — Enfoncé à force de bras jusqu'à:
6.35	puis continué le forage et l'enfoncement, à travers de l'argile bleu mou avec pièces de corail, jusqu'à:
12.05	Continué le forage et rencontré à:
13.65	de l'argile bleu-jaunâtre ferme. La tarière pleine.
14.05	Idem. idem.
	Toué un peu le ponton.
6.05	Enfoncement de la tige par son propre poids. — Enfoncé la tige à force de bras, jusqu'à:
12.75	à travers d'une couche d'argile bleu, mou, avec pièces de corail.
16.15	Argile bleu-jaunâtre ferme.

Profondeur en mètres au-dessous du niveau des eaux basses ordinaires.	
	N°. III.
5.20	Dessus couche de bourbe.
5.80	Origine d'argile bleu-clair, très mou.
5.90	Enfoncement du plomb par son propre poids.
11.30	Enfoncement de la tige (3 tiges) par son propre poids; foré jusqu'à:
11.40	Argile bleu mou. — Enfoncé à force de bras jusqu'à:
13.90	Foré jusqu'à:
14.15	La tarière pleine d'argile brun-violet, très ferme et tenace.
	N°. IV.
	Houle violente du N. N. O.
6.50	Dessus couche de bourbe.
7.10	Origine d'argile bleu-clair, très mou.
7.20	Enfoncement du plomb par son propre poids.
12.30	Idem de la tige (3 tiges) idem idem. — Foré jusqu'à:
12.40	Argile bleu-clair, passablement mou. — Enfoncé à force de bras jusqu'à:
14.30	Foré jusqu'à:
14.60	La tarière pleine d'argile jaunâtre, très ferme, mélangé avec un peu de corail fin.
	N°. V.
	Houle violente.
7.60	Dessus couche de bourbe.
7.85	Enfoncement du plomb par son propre poids.
7.90	Origine d'argile bleu-clair, très mou.
12.85	Enfoncement de la tige par son propre poids (3 tiges). — Foré jusqu'à:
13.—	La tarière pleine d'argile bleu-clair, mou, avec coquillons. — Enfoncé à force de bras, jusqu'à:
14.60	Foré jusqu'à:
14.85	où est rencontré une mince couche d'argile jaune, ferme, avec coquillons et corail.
15.—	Argile brun-sale ferme.
	N°. VI.
	Houle forte.
8.70	Dessus couche de bourbe, s'attachant à la tige lors de l'extraction.
9.20	Enfoncement du plomb par son propre poids.
13.70	Idem de la tige (3 tiges) idem idem. — Foré jusqu'à:
13.90	La tarière pleine d'argile bleu-clair, mou et passablement tenace. — Enfoncé à force de bras jusqu'à:
15.—	Foré jusqu'à:
15.10	La tarière pleine d'argile jaune, très ferme et tenace, mélangé avec petites pièces de corail.
	N°. VII.
	Houle forte.
9.10	Dessus couche de bourbe.
9.20	Origine d'argile bleu-clair, très mou.
9.60	Enfoncement du plomb par son propre poids.
14.20	Idem de la tige (3 tiges) idem idem. — Foré jusqu'à:
14.40	La tarière pleine d'argile bleu-clair, mou et passablement tenace. — Enfoncé à force de bras jusqu'à:
15.40	Foré jusqu'à:
15.50	argile jaune, très ferme et tenace.
	N°. VIII.
10.05	Dessus couche de bourbe.
10.10	Origine argile bleu-clair, très mou.
10.45	Enfoncement du plomb par son propre poids.
15.40	Idem de la tige (4 tiges) idem idem. — Foré jusqu'à:
15.60	La tarière pleine d'argile jaune, tenace et ferme, avec parcelles de corail.

Profondeur en mètres au-dessous du niveau des eaux basses ordinaires.	
	N°. IX.
9.65	Dessus couche de bourbe.
9.90	Origine d'argile bleu-clair, très mou.
10.—	Enfoncement du plomb par son propre poids.
15.20	Id. de la tige (4 tiges) id. id. — Foré jusqu'à:
15.40	Argile bleu-clair, ferme, avec du corail fin.
16.50	Comme ci-dessus.
	N°. X.
9.—	Dessus couche de bourbe.
9.30	Origine d'argile bleu-clair, très mou.
9.50	Enfoncement du plomb par son propre poids
14.50	Id. de la tige id. id. — Foré jusqu'a:
14.70	argile bleu-clair, mou. — Foré jusqu'à:
15.10	argile brun-foncé, ferme, mélangé avec beaucoup de fin sable noir. Le mélange très dur.
	N°. XI.
8.30	Dessus couche de bourbe.
8.40	Origine d'argile bleu-clair, très mou.
8.90	Enfoncement du plomb par son propre poids.
13.30	Id. de la tige id. id. id. (3 tiges). — Foré jusqu'à:
13.50	Argile bleu-clair, mou. — Enfoncé à force de bras jusqu'à:
14.30	Foré jusqu'à:
14.80	Argile jaune, tenace et ferme, avec parcelles de corail.
	N°. XII.
6.10	Dessus couche de bourbe.
6.70	Enfoncement du plomb par son propre poids.
7.75	Origine d'argile bleu-clair, très mou.
10.55	Enfoncement de la tige par son propre poids (3 tiges) — Foré jusqu'à:
10.75	Argile bleu, mou. — Foré jusqu'à:
11.10	Argile bleu, mou. — La tarière rencontrait de temps en temps des pierres.
12.35	Argile bleu, lâche.
14.05	Origine d'argile violet, ferme, avec sable noir; lequel à
14.90	était très ferme dans la tarière.
	N°. XIII.
6.40	Dessus couche de bourbe.
7.—	Enfoncement du plomb par son propre poids.
8.—	Id. de la tige (3 tiges).
	Le forage étant continué, on rencontra des pierres. La tarière fut extracte à vide et après avoir été descendue de nouveau, s'arrêtait à 6.70 M.; d'ici jusqu'à 7.30 M. enfoncé à force de bras et foré jusqu'à 8 M., après quoi la tarière fut encore retirée à vide. — Etant descendue encore une fois, la tarière s'enfonçait jusqu'à 6.80 M.; foré jusqu'à 7.30 M., où la tarière s'arrêtait de nouveau.
	En enfonçant et en forant alternativement la tarière fut amenée jusqu'à:
12.10	où fut extrait un peu d'argile mou, avec sable de corail, s'attachant à la tarière.
	En continuant d'enfoncer et de forer jusqu'à:
14.10	il fut extrait de l'argile tenace très ferme, mélangé avec des parcelles de corail et des pierrettes vertes et noires.
	N°. XIV.
5.75	Dessus couche de bourbe.

Profondeur en mètres au-dessous du niveau des eaux basses ordinaires.	
5.95	Enfoncement du plomb par son propre poids, avec celà origine d'argile bleu très mou.
5.95	Id. de la tige, s'arrêtant à une pierre.
	En enfonçant et en forant alternativement jusqu'à:
13.20	il fut extrait de l'argile bleu, mou, avec du corail.
	En enfonçant et en forant de nouveau jusqu'à 14.20 m., on rencontra à:
13.60	une faible couche d'argile violet, tenace, descendant jusqu'à:
14.—	où prend origine une couche d'argile brun-grisâtre, mélangé avec des pièces de corail, du sable noir et des coquilles; — pas très ferme.
	Foré de nouveau jusqu'à 15 M., et trouvé que depuis:
14.65	se présentent des couches subséquentes d'argile jaune-brun, violet, rouge-brun et encore violet; lesquelles à:
15.—	sont très fermes dans la tarière.

N°. XV.

4.15	Origine d'une faible couche de bourbe, sous laquelle du sable.
4.35	Enfoncement de la tige par son propre poids (2 tiges), ne se laissait enfoncer davantage à force de bras.
	Après avoir foré et enfoncé à travers des pierres et du sol faible, jusqu'à:
7.75	la tarière fut retirée à vide; à
9.—	c'était le même cas.
	Ayant toué le ponton un peu vers l'est on fora de nouveau et rencontra à:
12.75	origine d'argile jaune, dur, avec parcelles de corail.
	NB. La nature du sol supérieur en cet endroit est telle, que les ancres, après y avoir reposé seulement pendant une heure, ne se laissaient lever qu'avec beaucoup de peine.

N°. XVI.

7.—	Origine couche de bourbe avec corallite.
7.20	Enfoncement de la tige par son propre poids.
8.40	Origine d'argile bleu-clair, très mou.
	En poussant légèrement la tarière s'enfonça jusqu'à:
9.90	par son propre poids. — Enfoncé à force de bras jusqu'a:
13.70	il fut extrait un peu d'argile mou.
	Enfoncé et pressé de nouveau, jusqu'à la rencontre, à:
13.20	de pierres; en enfonçant et en forant il fut trouvé à:
14.20	l'origine d'argile jaune, ferme, avec beaucoup de corail et peu de sable; lequel à:
14.90	était très ferme dans la tarière. — D'ici foré de nouveau et rencontré à:
15.10	l'origine de l'argile violet, ferme, avec corail, descendant jusqu'à:
15.50	dans la tarière; laquelle ne s'abaissait plus.

N°. XVII*a*.

3.05	Origine couche supérieure de sable, bourbe et corail.
4.10	Enfoncement de la tige par son propre poids (2 tiges).
6.50	Origine d'argile gris-foncé. — Enfoncé à force de bras jusqu'à:
7.10	Foré jusqu'à:
7.50	La tarière pleine d'argile mou, bleu-foncé ou gris.
10.80	Origine d'argile épais, mou, d'un vert clair.

N°. XVII*b*.

3.10	Dessus couche de bourbe.
3.40	Enfoncement du plomb par son propre poids.
4.50	Id de la tige (1 tige) idem idem. — Enfoncé a force de bras jusqu'à:
7.90	
13.—	Origine d'argile brun, ferme.
13.50	Argile gris, trés ferme; avec lequel à:
13.70	la tarière était remplie.

Profondeur en mètres au-dessous du niveau des eaux basess ordinaires.	
	N°. XVIII.
4.65	Dessus couche de bourbe.
4.95	Enfoncement du plomb par son propre poids.
7.55	Origine d'argile bleu-clair, très mou.
9.65	Enfoncement de la tige par son propre poids. — Enfoncé jusqu'à
12.65	à force de bras.
12.95	La tarière pleine d'argile gris-brun, très ferme, avec beaucoup de fin sable noir et blanc.
14.90	Argile jaune, ferme et tenace, avec des veines rouges et bleues, du sable et des pierrettes.
	N°. XIX.
5.80	Dessus couche de bourbe.
6.30	Enfoncement du plomb par son propre poids.
8.60	Origine d'argile bleu-clair, très mou.
11.—	Enfoncement de la tige par son propre poids (3 tiges). — Enfoncé jusqu'à
13.80	à force de bras.
13.90	Origine d'argile gris, dur et tenace, avec peu de sable noir.
14.90	Argile jaune, ferme, dur, avec parcelles de corail fin.
	N°. XX.
6.60	Origine de la couche de bourbe.
7.—	Enfoncement du plomb par son propre poids.
8.50	Origine d'argile bleu-clair, très mou.
12.—	Enfoncement de la tige par son propre poids (3 tiges). — Enfoncé jusqu'à
13.90	à force de bras.
14.—	Origine d'argile jaune, ferme et tenace, avec des veines bleues.
14.20	Le même sol; très ferme dans la tarière.
	N°. XXI.
7.40	Dessus de la couche de bourbe.
8.—	Enfoncement du plomb par son propre poids.
8.70	Origine d'argile bleu-clair, très mou.
12.75	Enfoncement de la tige par son propre poids (3 tiges). — Enfoncé jusqu'à
14.20	à force de bras.
14.30	Argile jaune, tenace et très ferme, avec veines bleues et pierrettes, avec lequel sol à
14.50	la tarière etait remplie, très ferme.
	N°. XXII.
8.15	Dessus de la couche de bourbe.
8.75	Enfoncement du plomb par son propre poids.
9.15	Origine d'argile bleu-clair, très mou.
13.55	Enfoncement de la tige par son propre poids (3 tiges). Foré jusqu'à
13.75	Argile bleu-clair, passablement compact. Enfoncé à force de bras jusqu'à:
15.05	Origine d'argile rouge et bleu, très ferme, lequel à
15.25	remplissait tout-à-fait la tarière, et était alors mélangé avec des parcelles de pierre.
	N°. XXIII.
9.20	Dessus de la couche de bourbe.
9.70	Enfoncement du plomb par son propre poids.
10.60	Origine d'argile bleu-clair, très mou.
15.40	Enfoncement de la tige par son propre poids (4 tiges). Foré jusqu'à:
15.60	Extrait de l'argile bleu-clair, assez compact, mais encore mou. Enfoncé jusqu'à:
17.60	à force de bras.
17.90	Origine d'argile brun, imbibé.
18.00	Argile bleu-foncé et violet, ferme et tenace, avec lequel, jusqu'à
20.—	la tarière était solidement remplie.

Profondeur en mètres au-dessous du niveau des eaux basses ordinaires.	
	N°. XXIV.
9.80	Dessus couche de bourbe.
10.10	Enfoncement du plomb par son propre poids.
11.90	Origine argile bleu-clair, très mou.
16.40	Enfoncement de la tige par son propre poids (4 tiges); ne peut être enfoncé à force de bras. Foré jusqu'à:
16.60	Extrait un sol brunâtre avec de petits morceaux de bois, assez mou mais plastique, ainsi que de l'argile bleu, épais et mou.
17.40	Origine argile violet-rouge, tenace et ferme, mélangé avec parcelles de corail.
18.20	La tarière solidement remplie avec le sol décrit ci-dessus.
	N°. XXV.
9.95	Dessus couche de bourbe.
10.55	Enfoncement du plomb par son propre poids.
10.95	Origine d'argile bleu-clair, très mou.
15.75	Enfoncement de la tige par son propre poids. — Enfoncé jusqu'à
15.85	à force de bras. Ici prend son origine une couche d'argile bleu mélangé de rouge, ferme et tenace, avec le quel, jusqu'à
16.05	la tarière était solidement remplie.
	N°. XXVI.
7.05	Dessus couche de bourbe.
7.55	Enfoncement du plomb par son propre poids.
8.15	Origine argile bleu-clair, très mou.
12.35	Enfoncement de la tige par son propre poids (3 tiges). A
15.05	origine d'argile tenace jaune, à veines rouges et blanches. Jusqu'à
15.45	enfoncé à force de bras, et foré jusqu'à
15.65	ou ce même sol est trouvé, mais étant ferme.
	N°. XXVII.
3.65	Dessus couche de bourbe.
4.05	Enfoncement du plomb par son propre poids.
5.25	Origine d'argile bleu-foncé, mélangé avec du sable.
6.75	Enfoncement de la tige par son propre poids
8.85	Origine d'argile bleu-clair, sans sable. Enfoncé jusqu'à
12.05	à force de bras, et foré jusqu'à:
12.25	Argile bleu-clair, mou et plastique.
12.55	Origine d'argile brun-foncé, avec beaucoup de sable. A
12.85	très dur dans la tarière, de sorte que celle ci ne s'abaissait plus.
	N°. XXVIII.
3.05	Surface d'un banc de corail, impénétrable à la tarière.
	N°. XXIX.
3.68	Dessus couche de bourbe bleue-grisâtre.
4.08	Enfoncement du plomb par son propre poids.
6.58	Enfoncement de la tarière par son propre poids (2 tiges). — Enfoncé jusqu'à
12.87	à force de bras et foré jusqu'à:
13.11	Le sol consiste en de l'argile bleu-clair, lâche. Continué à enfoncer et à forer jusqu'à:
13.23	La tarière pleine de sol ferme brun-sale, contenant beaucoup de fin sable blanc et noir.
	N°. XXX.
3.86	Fond de gros sable de corail, avec pierrettes et coquilles.
4.46	Enfoncement de la tarière par son propre poids (2 tiges). Enfoncé jusqu'à
11.26	à force de bras, et foré jusqu'à
11.68	Le sol consiste en argile mou, bleu-clair, mélangé avec beaucoup de sable de corail, de pierrettes et de coquilles.
13.—	La tarière pleine de sol ferme, brun-sale, contenant beaucoup de fin sable blanc et noir.

Profondeur en mètres au-dessous du niveau des eaux basses ordinaires.	
	N°. XXXI.
3.71	Fond de sable de corail avec peu d'argile bleu.
3.91	Enfoncement de la tarière par son propre poids.
7.70	Argile mou, bleu-clair avec du sable. Enfoncé jusqu'à:
12.90	à force de bras, et foré jusqu'à:
13.19	La tarière remplie d'argile très ferme, blanchâtre et vert, avec du corallite et du sable.
	N°. XXXII.
5.49	Bourbe bleue-grisâtre, avec peu de sable de corail et de parcelles de coquilles, passant à de l'argile bleu-clair, lâche.
5.99	Enfoncement du plomb par son propre poids.
8.94	Idem de la tige idem idem (2 tiges). A:
9.04	la tarière extraite était remplie d'argile bleu-clair, mou. Abaissé de nouveau et enfoncé à force de bras jusqu'à:
13.39	en traversant des couches variables, tres moues ou plus fermes.
13.99	Origine d'argile jaune, ferme, avec des pièces de corallite et des coquilles, passant à de l'argile brun-rouge, très ferme, avec des pierrettes, lequel à:
14.99	remplissait totalement la tarière.
	N°. XXXIII.
6.33	Fond de bourbe bleue-claire avec des coquilles.
6.98	Enfoncement du plomb par son propre poids.
11.97	Idem de la tige idem idem (3 tiges).
13.52	Origine d'argile plus ferme, avec des parcelles de corail et du sable. La tarière enfoncée jusqu'à:
13.55	et ensuite foré jusqu'à:
13.62	Dans la tarière de l'argile jaune, ferme, avec du corail et du sable.
	N°. XXXIV.
7.34	Fond de bourbe bleue-grisâtre avec coquillons.
7.79	Enfoncement du plomb par son propre poids.
13.04	Idem de la tige idem idem (3 tiges). Enfoncé jusqu'à:
13.57	à force de bras, traversant de l'argile bleu, mou.
14.31	Origine d'argile jaune ferme, passant à l'argile bleu et brun, lequel à:
14.81	remplissait la tarière. Dans la tarière très compact.
	N°. XXXV.
7.68	Fond de bourbe bleue-grisâtre avec coquillons.
8.23	Enfoncement du plomb par son propre poids.
12.78	Idem de la tige idem idem (3 tiges). Enfoncé jusqu'à:
13.82	à force de bras, traversant de l'argile bleu-clair, mou. A:
14.20	origine d'argile ferme, rouge, passant au jaune-brun et au gris, lequel à:
15.20	etait très compact dans la tarière.
	N°. XXXVI.
8.10	Fond de bourbe bleue-grisâtre avec coquillons.
8.50	Enfoncement du plomb par son propre poids.
13.30	Idem de la tarière idem idem (3 tiges).
14.41	Origine d'argile jaune, ferme. Enfoncé à force de bras jusqu'à:
14.70	Origine d'argile jaune-brun, très ferme et sec, mélangé de parcelles de corail, lequel à:
15.29	remplissait la tarière.
	N°. XXXVII.
8.08	Fond de bourbe bleue-grisâtre avec coquillons.
8.78	Enfoncement du plomb par son propre poids.
13.18	Idem de la tarière idem idem (3 tiges). Enfoncé jusqu'à:
13.80	à force de bras. A:

Profondeur en mètres au-dessous du niveau des eaux basses ordinaires.	
14.55	origine d'argile jaune, mou, devenant plus ferme jusqu'à:
15.25	où prend son origine l'argile brun, très ferme, melangé de corail, qui à:
15.55	remplissait entièrement la tarière.
	N°. XXXVIII.
3.44	Surface du fond.
5.38	Enfoncement de la tarière par son propre poids (2 tiges). Enfoncé jusqu'à:
9.06	à force de bras. Foré jusqu'à:
9.93	Extrait de l'argile mou avec de la poussiere de corail et des parcelles de corail. La tige s'avançait entre les parcelles de corail, qui arrêtaient la plaque de pression, lors de l'expériment de la résistance.
	N°. XXXIX.
3.12	Surface du fond assez dur.
3.42	Enfoncement d'une seule tige par son propre poids. Foré jusqu'à:
3.71	La tarière ne s'abaissant plus, fut enfoncée jusqu'à:
3.81	D'ici le forage put continuer jusqu'à:
4.51	d'où l'on devait percer à travers des pierrettes jusqu'à:
4.60	Ensuite foré jusqu'à:
4.92	et après percé jusqu'à:
9.30	Ensuite foré jusqu'à:
9.65	et percé jusqu'à:
10.67	Foré jusqu'à:
10.84	Extrait des pièces de corail, du sable et un peu d'argile bleu, mou.
	N°. XL.
1.96	Surface couche dure. D'ici l'enfoncement cessait et le forage pouvait seulement continuer jusqu'à:
2.33	après quoi le ciseau fut introduit, lequel, en tournant, ne put avancer
2.40	que jusqu'à:
	Le ponton fut toué ± 3 mètres.
2.08	Dessus couche dure. Le ciseau s'abaisse jusqu'à:
2.11	où il est enfoncé à force de bras jusqu'à:
2.25	Ensuite tourné jusqu'à:
2.48	où le ciseau échappa et fut enfoncé à force de bras jusqu'à:
2.87	D'ici foré jusqu'à:
3.06	et ensuite enfoncé à travers du sable et du corail jusqu'à:
4.64	où le ciseau fut arrêté de nouveau.
	Cette strate ne se laissait pénétrer par forage et pression que jusqu'à:
5.99	où le banc de corail fixe semble prendre origine.
	Le ponton fut toué 10 mètres au large.
2.34	Dessus fond mou.
2.91	Enfoncement de la tige par son propre poids. Enfoncé jusqu'à:
4.41	à force de bras; ensuite foré jusqu'à:
4.76	Enfoncement ne put avoir lieu; foré jusqu'à:
6.01	Idem ne put avoir lieu; foré jusqu'a:
6.46	La tarière ne put avancer davantage.
	N°. XLI.
2.13	Dessus mince couche moue.
2.35	Enfoncement de la tige par son propre poids. Enfoncé jusqu'à:
7.66	à force de bras. Foré jusqu'à:
8.70	à travers du fond de sable. En tournant la tarière continuait de s'abaisser sous la pression d'un seul ouvrier.

REGISTRE DES SONDAGES

à la terre ferme, à TANDJONG PRIOK.

NB. Toutes les cotes sont reducées au niveau des eaux basses ordinaires dans la baie de Batavia.

Profondeur en mètres par rapport au niveau des eaux basses ordinaires.	
	N°. I.
+ 1.40	Terrain naturel. — Sable couleur feuille-morte avec peu d'argile.
+ 0.40	Sable noir-bleuâtre.
— 0.10	Idem.
— 0.60	Idem, mêlé avec peu de bourbe.
— 1.10	Comme ci-dessus.
— 2.10	Comme ci-dessns.
— 3.60	Coral fin avec parcelles de coquilles.
— 4.60	Idem idem. — Seulement extrait une petite quantité, qui fut entrainée par l'eau de la forure,
— 5.60	Corail fin avec parcelles de coquilles.
— 6.60	Idem idem.
— 7.60	Idem idem, et sable noir.
— 8.60	Pièces de corail fixes.
— 9.—	Idem. La petite tarière ne s'abaisse plus.
	La grande tarière est introduite jusqu'à:
— 8.70	Extrait du corail très blanc reduit en poudre, avec des parcelles de corail du sol supérieur.
— 8.80	La tarière s'est attachée en tournant et se trouve endommagée après extraction.
	Avec la petite tarière le forage est continué sans peine jusqu'à:
— 11.40	où sont extraites des parcelles de corail fin.
— 11.50	Ici la tarière s'arrêtait sur une masse forte et ne put avancer.
	En faisant tomber dessus la tige, il appert que cette masse consiste en une pièce de corail, qui fut brésillée ou déplacée, après quoi le forage put être continué jusqu'à — 12.85 mètres.
— 11.60	Origine d'argile brun-bleu, très dur.
— 12.85	Argile bleu, très dur, à veines brunes, passant peu-à-peu à de l'argile brun-foncé, très dur.
— 14.30	La tarière remplie avec cet argile.
	N°. II.
+ 1.05	Terrain naturel. Sable couleur feuille-morte avec peu de parties d'argile. Enfoncé jusqu'à:
— 1.15	à force de bras.
— 1.25	Argile jaune, mou, avec peu de sable.
— 1.70	Sable noir, coquillons, parcelles de corail, mélangé avec de l'argile bleu, mou.
— 1.95	Idem idem.
— 2.95	Idem idem.

Profondeur en mètres par rapport au niveau des eaux basses ordinaires.	
— 3.95	Argile jaune avec parcelles de corail
— 4.15	Argile jaune avec sable noir et corail fin.
— 4.95	Idem idem.
— 5.95	Sable de corail.
— 6.65	Pièce de corail fixe.
— 6.95	Idem. La tarière ne s'abaissait plus.
	La forure laissée à couvert pendant quelques jours; ensuite foré à travers du sable de corail jusqu'à:
— 8.95	où la couche de sable de corail finit et ou prend son origine une couche d'argile jaune, avec coquilles, sable et pièces de corail.
— 9.95	Argile jaune mélangé avec coquilles, sable et pièces de corail.
— 10.95	Idem idem.
— 11.75	Origine de pièces de corail fixes, avec coquilles.
— 12.60	Idem idem. La tarière ne s'avance plus.

N°. III.

+ 1.40	Terrain naturel. Sable jaune avec peu d'argile. — Enfoncé jusqu'à:
+ 0.60	à force de bras.
— 0.10	Sable noir, avec parcelles de coquilles et de corail, et très peu d'argile.
— 0.60	Idem. idem.
— 1.60	Fin sable noir avec de très petites parcelles de coquilles.
— 2.60	Idem, comme du sable mouvant.
	Origine d'argile bleu, lâche, avec peu de sable, dans lequel la tige fut enfoncée jusqu'à:
— 4.60	à force de bras.
— 4.80	Fin sable de corail, avec parcelles de coquilles et peu d'argile.
— 5.60	Idem idem.
— 6.60	Fin sable de corail et peu d'argile bleu.
— 7.60	Fin sable de corail.
— 8.60	Idem.
— 11.60	Idem.
— 12.60	Argile gris-brunâtre, ferme.
— 13.60	Idem.

N°. IV.

+ 1.85	Terrain naturel. Sable jaune avec peu d'argile. — Enfoncé jusqu'à:
+ 1.40	à force de bras.
+ 1.20	Sable brun avec peu de parties d'argile.
+ 0.85	Idem idem.
— 0.15	Idem idem.
— 0.65	Idem idem.
— 1.15	Idem idem.
— 2.15	Idem idem.
— 2.35	Beaucoup de sable avec peu de bourbe noire.
— 3.45	Sable noirâtre avec argile. — D'ici jusqu'à:
— 5.75	enfoncé à force de bras.
— 5.85	Argile bleu foncé avec sable.
— 5.95	Idem.
— 6.15	Idem.
— 6.90	Idem, assez ferme.
— 9.15	Idem, idem.
— 10.65	Pièces de corail fixes, dans les quelles la tarière n'avancait plus.

Suite.

	Foré dans un autre trou.
+ 1.85	Terrain naturel. Sable jaune avec peu d'argile.
+ 0.85	Sable brun avec très peu de parties d'argile.
— 0.15	Idem. idem.

Profondeur en mètres par rapport au niveau des eaux basses ordinaires.	
— 1.15	Sable brun avec peu de parties d'argile.
— 1.65	Idem idem.
— 2.15	Sable noir, parcelles de coquilles et peu de parties d'argile.
— 2.65	Sable noir, avec peu de parties d'argile.
— 3.15	Idem idem.
— 3.45	Idem idem, dessous de cette couche. D'ici la tige fut enfoncée à force de bras jusqu'à — 6.35 mètres.
— 5.65	Argile bleu-foncé, mou, avec du sable.
— 6.65	Idem idem.
— 7.65	Argile bleu, passablement ferme.
— 9.15	Idem idem.
— 9.85	Ici la tarière entama le corail, s'abaissait très lentement et s'arrêtait à
— 10.05	La tarière remplie de corail reduit en poudre.
— 10.15	Idem idem.
	Broyé et foré jusqu'à:
— 11.—	à travers des pièces de corail et du sable.
	Broyé et foré jusqu'à:
— 13.15	Origine d'argile violet, avec pièces de corail, de pierre, descendant jusqu'à:
— 14.65	dans la tarière, dans la quelle cette espèce de sol est très ferme.

N. V.

+ 1.75	Terrain naturel. Sable avec peu de parties d'argile.
— 0.75	Origine de sable mouvant brun.
— 2.75	D'ici la tige fut enfoncée à force de bras, à travers de l'argile bleu mélangé de peu de sable, jusqu'à:
— 5.25	où fut extrait de l'argile bleu, mou.
— 6.25	Argile bleu, mou.
— 9.25	Idem.
— 11.20	Argile bleu, passablement ferme. Origine de sable de corail.
— 12.25	Sable de corail jusqu'à:
— 14.05	Origine d'argile ferme, noir-brunâtre tacheté de rouge.
— 15.10	Argile ferme, noir-brunâtre tacheté de rouge (dessous de cette couche).
— 15.10	Origine de gros sable de corail, ferme, dans lequel la tarière put seulement entrer jusqu'à:
— 15.15	

N°. VI.

+ 1.60	Terrain naturel. Sable avec peu de parties d'argile.
+ 0.10	Sable jaune avec peu d'argile.
— 0.90	Sable noir, fin sable de corail et peu de parties d'argile.
— 1.65	Idem. D'ici enfoncé à force de bras jusqu'à — 2.40 mètres.
— 2.15	Origine de fin sable de corail blanc, avec peu d'argile.
— 2.65	Fin sable de corail blanc.
— 3.40	Idem.
— 4.10	Pièces de corail détachées, où la tarière ne put avancer davantage — Ensuite broyé avec le ciseau.
— 4.80	Pièces de corail brésillées.
— 5.10	Idem.
— 5.50	Idem.
— 7.90	Idem.
— 8.80	Idem.
— 12.40	Pièces de corail, avec de l'argile bleu et peu de sable.
— 13.05	Origine d'argile ferme, bai-foncé.
— 13.55	Idem.

N°. VII.

+ 1.30	Terrain naturel. Sol supérieur sablonneux avec peu de parties d'argile et revêtu d'herbe.

Profondeur en mètres par rapport au niveau des eaux basses ordinaires.	
+ 0.30	Mince couche de menu corail détaché.
— 0.20	Sable brun, fin sable de corail mélangé de petites pièces de corail et de peu d'argile.
— 1.20	Petites pièces de corail, sable de corail et coquilles.
— 2.70	Idem idem.
— 3.20	Idem idem. — Dessous de cette couche. Enfoncé jusqu'à:
— 3.70	à force de bras, à travers d'une couche molle de sable bourbeux. Foré jusqu'à:
— 3.95	où la tarière s'arrêtait sur une pièce de corail.
	En broyant et en vidant la forure avec la tarière, il fut trouvé depuis cette profondeur, une couche de pièces de corail détachées, de sable de corail et de coquilles, descendante jusqu'à:
— 9.20	
	Ayant repris le forage, à un point situé à 13.5 mètres à l'est du premier, il fut trouvé:
+ 1.30	Terrain naturel. — Sol supérieur sabloneux, avec peu de parties d'argile, et revêtu d'herbe.
+ 0.30	Sable jaune avec coquilles et peu d'argile.
— 0.20	Idem idem.
— 0.70	Sable noir, avec peu d'argile et de parcelles de coquilles.
— 1.20	Origine d'une couche molle de sable, mélangé de bourbe bleue, dans laquelle la tige se fit enfoncer à force de bras jusqu'à:
— 5.90	
— 6.05	Sable brun et noir, mélangé de coquilles, de parcelles de corail et de beaucoup de parties d'argile, descendant jusqu'à:
— 6.70	D'ici enfoncé à force de bras jusqu'à:
— 7.30	à travers de l'argile bleu, mou.
— 7.70	Argile bleu-clair, mou.
— 8.—	Argile brun, sable et parcelles de coquilles. Foré jusqu'à:
— 8.70	et partant de là, enfoncé à force de bras jusqu'à:
— 9.—	à travers de l'argile bleu-clair, mou.
— 9.20	Argile bleu clair, mou. — Foré jusqu'à:
— 9.70	d'où la tige fut enfoncée à force de bras jusqu'à:
— 10.10	
— 10.70	Argile bleu clair, mou, avec parcelles de corail. D'ici la tige fut enfoncée à force de bras jusqu'à:
— 11.10	Foré jusqu'à:
— 11.70	où la tarière était en partie remplie d'argile bleu.
— 12.40	Argile ferme, gris à veines brunes.
— 13.20	Idem idem, dans la tarière.

N°. VIII.

+ 0.95	Terrain naturel. Sable brunâtre avec peu d'argile.
— 0.10	Argile jaune tenace, dans lequel la tarière, étant remplie, ne s'abaisse plus. — La tarière enfoncée à force de bras, jusqu'à:
— 1.85	Foré jusqu'à:
— 2.05	Extrait du sable noir, avec parcelles de coquilles et de corail, mélangé avec peu d'argile bleu. — D'ici la tige enfoncée à force de bras, jusqu'à:
— 4.95	et foré jusqu'à:
— 5.15	Bourbe bleue molle avec peu de sable noir. — D'ici la tige enfoncée à force de bras jusqu'à:
— 6.05	Foré jusqu'à:
— 6.30	Bourbe bleue molle avec peu de sable noir. — D'ici la tige enfoncée à force de bras, jusqu'à:
— 7.30	et foré jusqu'à
— 7.55	Argile bleu mou. — D'ici enfoncé jusqu'à
— 8.30	et foré jusqu'à
— 8.55	Argile bleu mou.
— 10.05	Parcelles de corail et coquilles.

Profondeur en mètres par rapport au niveau des eaux basses ordinaires.	
— 12.05	Argile bleu très ferme, à veines couleur feuille-morte, et de grosses pièces de corail.
— 12.65	Le forage ne put être continué. — Argile couleur feuille-morte, avec de grosses pièces de corail et des coquillons.

N°. IX.

+ 1.50	Terrain naturel. Sol sabloneux brun clair, revêtu d'herbe.
+ 0.50	Sable couleur feuille-morte et petites pièces de corail.
+ 0.40	Idem idem. La tarière s'arrêtait ici sur une pièce de corail. — Broyé et foré jusqu'à:
— 0.50	où fut trouvé du sable fin avec fines parcelles de corail.
— 1.50	Sable noir avec fines parcelles de corail et des coquillons. De
— 1.75	la tige enfoncée à force de bras, jusqu'à:
— 3.25	Foré jusqu'à;
— 3.50	Argile bleu, mou et tant soit peu tenace.
	Enfoncé jusqu'à:
— 5.25	et foré jusqu'à:
— 5.50	Argile bleu, mou. — Enfoncé jusqu'à:
— 6.80	et foré jusqu'à:
— 7.—	Parcelles de corail grosses et reduites en poudre.
	Enfoncé jusqu'à:
— 10.70	et foré jusqu'à:
— 11.—	Argile bleu, mou.
— 12.—	Argile violet, très ferme, mais peu tenace, avec petites parcelles de corail et de fin sable noir.
— 12.50	Idem. idem.

N°. X.

+ 0.75	Terrain naturel. — Sol sabloneux revêtu d'herbe.
— 0.25	Sable jaune avec peu d'argile.
	D'ici la tige enfoncée à force de bras, jusqu'à:
— 3.85	Foré jusqu'à:
— 4.05	Argile bleu, mou, avec du sable noir.
	D'ici enfoncé à force de bras jusqu'à:
— 7.25	et foré jusqu'à:
— 7.50	Argile bleu, mou.
— 8.75	Idem.
— 10.25	Argile bleu, tenace et plus ferme.
— 12.25	Argile verdâtre, ferme et très tenace, avec parcelles de noir „wadas" et des coquillons.
— 13.05	Argile violet, très ferme, avec peu de sable noir, des parcelles de coquilles et de pierres rouges.
— 13.20	Idem idem. Le forage ne put être continué.

N°. XI.

+ 0.95	Terrain naturel. Sable brun avec peu d'argile.
— 0.05	Sable jaune avec argile, parcelles de coquilles et pierrettes.
	D'ici la tige fut enfoncée à force de bras jusqu'à:
— 6.15	Foré jusqu'à:
— 6.65	Argile bleu mou. — Enfoncé à force de bras jusqu'à:
— 9.40	Foré jusqu'à:
— 10.05	Argile bleu, tenace mais encore mou.
— 12.05	Idem idem.
— 13.05	Argile violet, assez mou.
— 13.55	Idem.
— 14.55	Argile violet ferme, avec pierrettes et sable.

N°. XII.

+ 1.—	Terrain naturel. — Sol provenant d'un étang et récemment élevé.

Profondeur en mètres par rapport au niveau des eaux basses ordinaires.	
0.—	Argile gris, ferme, avec peu de sable.
— 1.50	Argile avec beaucoup de sable noir, jusqu'à:
— 2.—	D'ici la tige se fit enfoncer jusqu'à:
— 7.60	à travers de l'argile bleu, mou.
— 8.—	Argile bleu, passablement tenace.
— 10.—	Idem , mais verdâtre.
— 12.—	Idem idem.
— 13.—	Forage très difficile; la tarière avait pénétré sur 8 c. M. dans une couche d'argile violet, très ferme, mélangé avec du sable noir, des pierrettes et des coquilles.

N°. XIII.

+ 1.20	Terrain naturel. Sol sabloneux, revêtu d'herbe.
+ 0.20	Argile jaune avec sable. D'ici la tige se fit enfoncer à force de bras jusqu'à:
— 1.30	Foré jusqu'à:
— 1.55	Sable noir avec peu d'argile.
— 2.—	Idem.
— 2.80	Idem, avec parcelles de corail et de coquilles.
— 3.10	Dessous de cette couche. D'ici la tige se fit enfoncer jusqu'à:
— 6.60	à travers de l'argile bleu, mou.
— 6.80	Argile bleu, passablement tenace.
— 8.30	Idem.
— 9.80	Idem.
— 10.80	Argile verdâtre, passablement tenace, mais pas encore ferme.
— 11.80	Idem idem.
— 12.80	Idem idem.
— 13.50	Origine d'argile couleur feuille-morte claire, tenace et très ferme, avec pierrettes et coquillons.
— 13.80	Idem idem.
— 15.60	La même espèce de sol, mais brune.

N°. XIV.

+ 1.80	Terrain naturel. Sable couleur feuille-morte, avec peu de parties d'argile.
+ 0.80	Sable jaune et noir avec peu d'argile, des parcelles de coquilles et du corail fin.
— 0.20	Idem idem.
— 1.20	Fin sable noir avec parcelles de coquilles et peu d'argile.
— 2.30	Idem idem.
— 3.—	Origine de fin sable de corail.
— 3.20	Fin sable de corail.
— 4.20	Idem.
— 5.20	Idem. — D'ici la tige enfoncée à force de bras jusqu'à:
— 6.70	et foré jusqu'à:
— 8.20	Sable jaune avec argile. — Etant enfoncée, la tarière s'arrêtait à:
— 10.20	sur une pièce de corail; foré jusqu'à:
— 10.40	Extrait du corail reduit en poudre.
	Broyé et foré jusqu'à:
— 10.70	où la tarière avait traversé la pièce de corail, ce qui était évident par l'enfoncement facile. Foré ensuite jusqu'à:
— 11.20	Sable noir, sable de corail et parcelles de corail.
— 12.—	Origine d'argile très ferme, bleu mélangé de jaune, avec corail et parcelles de pierre.
— 12.30	La couche ne put être forée que jusqu'à cette profondeur. — La tarière remplie de sol comme ci-dessus.

N°. XV.

+ 2.—	Terrain naturel. Sable jaune, avec peu de parties d'argile, revêtu d'herbe.
+ 1.—	Sable jaune avec peu de parties d'argile.
+ 0.50	Fin sable jaune et noir, avec parcelles de corail et peu de parties d'argile.
0.—	Idem idem.

Profondeur en mètres par rapport au niveau des eaux basses ordinaires.	
— 0.25	Fin sable jaune et noir, avec parcelles de corail et peu de parties d'argile.
— 2.—	Parcelles de corail avec peu de sable noir, parcelles de corail et de coquilles.
	Foré jusqu'à:
— 2.75	D'ici la tige fut enfoncée à force de bras, à travers d'une couche bourbeuse mêlée de sable, jusqu'à
— 4.80	Foré jusqu'à:
— 5.10	La tarière remplie de sable jaune avec peu de parties d'argile.
— 5.75	Idem idem D'ici jusqu'à
— 6.70	enfoncé à travers d'une couche bourbeuse, mêlée de sable, de coquilles et de parcelles de corail.
— 7.—	Sable de corail, et pièces de corail entremêlés d'argile.
— 8.—	Idem idem. Enfoncé à force de bras jusqu'à
— 9.60	Sable et parcelles de corail. — La tarière à peu près vide.
— 10.—	Comme ci-dessus.
— 11.—	Sable et pièces de corail.
— 12.90	Idem. Dessous de cette couche.
	Origine d'argile très ferme, bleu mélangé de jaune, avec des parcelles de corail et de pierre.
— 13.—	Espèce de sol comme ci-dessus.
— 14.—	Origine d'argile violet très ferme.
— 14.25	Argile tres ferme, bleu mélangé de jaune, avec des parcelles de coquilles, de corail et de pierre.
— 14.50	Idem idem. Très ferme.
	Le forage ne put être continué.

N°. XVI.

+ 1.35	Terrain naturel. Sable brun avec peu d'argile, dans lequel la tige fut enfoncée à force de bras, jusqu'à:
+ 0.65	Foré jusqu'à:
+ 0.35	où la tarière fut arrêtée par une pièce de corail, qui fut brisée au ciseau.
+ 0.10	Dessous de cette pièce de corail, origine de sable noir.
— 0.55	Sable noir, descendant jusqu'à
— 0.75	D'ici la tige fut enfoncée à force de bras jusqu'à — 4.85 M.
— 2.35	Origine argile bleu, mou.
— 5.35	Argile bleu, sable noir et parcelles de coquilles.
— 6.65	Idem idem. A
— 7.55	la tarière s'arrêtait sur une pièce de corail, qui fut brisée au ciseau.
— 7.65	Argile bleu, mou, à travers le quel fut enfoncé jusqu'à:
— 9.60	où la tarière s'arrêtait de nouveau sur une pièce de corail, qui fut brisée.
— 9.65	Argile bleu, mou, à travers lequel fut enfoncé jusqu'à:
— 10.45	Ensuite enfoncé jusqu'à
— 12.15	où la couche d'argile violet prend son origine.
— 12.65	Argile violet avec parcelles de corail dans la tarière.
— 13.60	La tarière ne put entrer davantage, et était remplie d'argile violet assez ferme, avec parcelles de corail.

N°. XVII.

+ 2.30	Terrain naturel. Sable jaune avec peu de parties d'argile.
+ 1.30	Idem idem.
+ 0.80	Sable noir, fines parcelles de corail et de coquilles. — A
+ 0.75	la tarière s'arrêtait sur une pièce de corail, laquelle fut brisée jusqu'à
+ 0.65	au ciseau; ensuite foré jusqu'à
+ 0.40	où fut trouvé du sable noir, avec de fines parcelles de corail et de coquilles.
+ 0.30	Idem idem.
— 0.10	Sable très ferme, comme ci-dessus, mélangé d'argile.
— 0.35	Idem idem.
— 0.70	Idem idem.
— 1.70	Sable brun et noir, passablement gros, avec des parcelles de coquilles et de corail et peu de parties d'argile.

Profondeur en mètres par rapport au niveau des eaux basses ordinaires.	
— 2.70	Gros sable brun et noir, comme ci-dessus.
— 3.70	Idem idem.
— 4.70	Idem idem.
— 5.70	Idem idem.
— 6.60	Idem idem.
— 7.60	Origine de sable de corail, avec peu de sable noir et de parcelles de corail. — La tarière remplie.
— 7.70	Idem idem.
— 10.70	Idem idem.
	N°. XVIII.
+ 1.70	Terrain naturel. Sol sabloneux, revêtu d'herbe.
+ 0.70	Sable jaune avec très peu de parties d'argile.
— 0.05	Sable jaune et noir avec fines parcelles de corail et de coquilles.
— 0.55	Idem idem.
— 1.30	Idem idem.
— 2.05	Sable noir avec peu de parties d'argile brun, parcelles de coquilles et de corail.
— 2.80	Idem idem.
— 3.55	Sable noir avec beaucoup de parties d'argile.
— 4.60	Argile bleu, mou, avec peu de sable. La tige se fit enfoncer à force de bras jusqu'à:
— 5.30	D'ici foré jusqu'à:
— 5.55	Argile bleu, mou, avec du sable noir.
— 7.30	Argile bleu-clair, assez ferme, avec très peu de sable.
— 9.30	Argile bleu-clair assez ferme. Par cause d'éboulement de sable des couches supérieures on fut forcé de continuer le forage tout d'un coup jusqu'à:
— 13.30	à travers de l'argile très ferme et tenace, jaune à veines bleues, mélangé de parcelles de pierre, de corail et de coquilles.

REGISTRE,

contenant le resultat des expériments quant à la force résistante du fond de mer auprès de TANDJONG PRIOK.

Numéro de l'expériment.	Aire en d.M². de la plaque de pression.	Profondeur de l'immersion en M.	Nombre des tiges.	Nombre des étriers.	Nombre des armures.	Charge en K. G.:			Charge totale reducée à un M².	Profondeur d'immersion de la plaque de pression au-dessous du niveau des eaux basses ordinaires.	Profondeur du fond au-dessous du niveau des eaux basses ordinaires.	OBSERVATIONS.
						Tiges, étrier et armures.	Poids.	Colonne d'eau.				
1	1	4.45	2	1	1	47.40	—	42.72	9012	4.45	3.90	
		4.45	2	1	1	47.40	25	42.72	11512	4.45		
		4.84	2	1	1	47.40	50	46.46	14386	4.83		
		5.50	2	1	1	47.40	75	52.80	17520	5.49		
		6.29	2	1	1	47.40	100	60.38	20778	6.27		
		7.02	3	1	2	68.30	100	67.39	23569	6.99		
		7.89	3	1	2	68.30	125	75.74	26904	7.86		
		8.48	3	1	2	68.30	150	81.39	29969	8.44		
		8.98	3	1	2	68.30	175	86.21	32951	8.94		
		9.49	3	1	2	68.30	200	91.10	35940	9.44		Plus d'enfoncement.
2	1	4.21	2	1	1	47.40	—	40.42	8782	4.11	3.80	
		4.26	2	1	1	47.40	25	40.90	11330	4.16		
		4.31	2	1	1	47.40	50	41.38	13878	4.20		
		4.32	2	1	1	47.40	75	41.47	16387	4.21		Sous la pression de 8
		4.35	2	1	1	47.40	100	41.76	18916	4.23		ouvriers on put enfoncer
		4.35	2	1	1	47.40	125	41.76	21416	4.23		la tige chargée jusqu'à
		4.36	2	1	1	47.40	150	41.86	23926	4.23		6.05 M. au dessous de 0.
		4.42	2	1	1	47.40	175	42.43	26483	4.29		
		4.44	2	1	1	47.40	200	42.62	29002	4.30		
3	1	4.23	2	1	1	47.40	—	40.61	8801	3.90	3.67	
		4.23	2	1	1	47.40	25	40.61	11301	3.90		
		4.23	2	1	1	47.40	50	40.61	13801	3.90		
		4.25	2	1	1	47.40	75	40.80	16320	3.91		
		4.26	2	1	1	47.40	100	40.90	18830	3.92		
		4.27	2	1	1	47.40	125	40 99	—	3.92		
		4.27	2	1	1	47.40	150	40.99	—	3.92		
		4.29	2	1	1	47.40	175	41.18	—	3.93		Vraisemblablement une
		4.31	2	1	1	47.40	200	41.38	—	3.95		couche de sable. Ici la
		7.38	3	1	2	68.30	100	70.85	23915	7.01		tige fut enfoncée par des
		7.38	3	1	2	68.30	125	70.85	26415	7.01		ouvriers, ensuite un peu
		7.38	3	1	2	68.30	150	70.85	28915	7.01		relevée afin d'ajuster une
		7.38	3	1	2	68.30	175	70.85	31415	7.01		nouvelle tige et alors
		7.38	3	1	2	68.30	200	70.85	33915	7.01		chargée de nouveau.
4	1	6.52	3	1	2	68.30	—	62.59	13089	6.66	5.64	
		7.64	3	1	2	68 30	25	73.34	16664	7.78		
		8.33	3	1	2	68.30	50	79.97	19827	8.47		
		8.43	3	1	2	68.30	75	80.93	22423	8.57		
		8.43	3	1	2	68.30	100	80.93	24923	8.57		
		8.45	3	1	2	68.30	125	81.12	27442	8.58		
		8.48	3	1	2	68.30	150	81.41	29971	8.61		
		8.49	3	1	2	68.30	175	81.50	32480	8.62		
		8.52	3	1	2	68.30	200	81.79	35009	8.65		Plus d'enfoncement.
5	1	7.92	3	1	2	68.30	—	76.03	14433	7.91	6.29	
		9.39	3	1	2	68.30	25	90.14	18344	9.38		
		9.91	3	1	2	68.30	50	95.14	21344	9.89		
		10.03	4	1	3	90.37	50	96.29	23666	10.01		
		11.18	4	1	3	90.37	75	107.33	27270	11.15		
		11.79	4	1	3	90.37	100	113.18	30355	11.76		
		11.95	4	1	3	90.37	125	114.72	33009	11.91		
		11.98	4	1	3	90.37	150	115.01	35538	11.94		
		11.98	4	1	3	90.37	175	115.01	38038	11.94		
		12.01	4	1	3	90.37	200	115.30	40567	11.96		Plus d'enfoncement.
6	1	8.92	3	1	2	68.30	—	85.63	15393	8.81	7.09	
		9.99	3	1	2	68.30	25	95.90	18920	9.88		
		10.81	4	1	3	90.37	25	103.78	21915	10.69		
		11.69	4	1	3	90.37	50	112.22	25259	11.57		
		12.21	4	1	3	90.37	75	117.22	28259	12.08		
		12 69	4	1	3	90.37	100	121.82	31219	12.56		
		13.66	5	1	4	111.87	125	131.14	36801	13.52		
		13.66	5	1	4	111.87	150	131.14	39301	13.52		
		13.66	5	1	4	111.87	175	131.14	41801	13.52		
		13.69	5	1	4	111.87	200	131.42	44329	13.54		Plus d'enfoncement.

Numéro de l'expériment.	Aire en d.M². de la plaque de pression.	Profondeur de l'immersion en M.	Nombre des tiges.	Nombre des étriers.	Nombre des armures.	Charge en K. G.:			Charge totale reducée à un M².	Profondeur d'immersion de la plaque de pression au-dessous du niveau des eaux basses ordinaires.	Profondeur du fond au-dessous du niveau des eaux basses ordinaires.	OBSERVATIONS.
						Tiges, étrier et armures.	Poids.	Colonne d'eau.				
7	1	10.64	4	1	3	90.37	—	102.14	19251	10.31	7.67	
		11.48	4	1	3	90.37	25	110.21	22558	11.15		
		12.18	4	1	3	90.37	50	116.93	25730	11.85		
		12.73	4	1	3	90.37	75	122.21	28758	12.39		
		13.59	4	1	3	90.37	100	130.46	32083	13.25		
		14.14	5	1	4	111.87	125	135.74	37261	13.79		
		14.14	5	1	4	111.87	150	135.74	39761	13.79		
		14.14	5	1	4	111.87	175	135.74	42261	13.79		
		14.15	5	1	4	111.87	200	135.84	44771	13.80		Plus d'enfoncement.
8	1	10.75	4	1	3	90.37	—	103.20	19357	10.89	8.14	
		11.35	4	1	3	90.37	25	108.96	22433	11.49		
		12.21	4	1	3	90.37	50	117.22	25759	12.35		
		12.89	4	1	3	90.37	75	123.74	28911	13.02		
		13.43	4	1	3	90.37	100	128.93	31930	13.56		
		14.32	5	1	4	111.87	125	137.47	37434	14.45		
		14.32	5	1	4	111.87	150	137.47	39934	14.45		
		14.33	5	1	4	111.87	175	137.57	42444	14.45		
		14.35	5	1	4	111.87	200	137.76	44963	14.47		Plus d'enfoncement.
9	1	11.04	4	1	3	90.37	—	105.98	19635	11 07	8.13	A cause de la houle violente et du labourage des ancres, qui en résultait, l'expériment ne put être continué davantage.
		11.64	4	1	3	90.37	25	111.74	22711	11.67		
		12.36	4	1	3	90.37	50	118.66	25903	12.38		
		13.10	4	1	3	90.37	75	125.76	29113	13.12		
		13.24	4	1	3	90.37	100	127.10	31747	13.25		
		14.47	5	1	4	111.87	100	138.91	35078	14.48		
		14.50	5	1	4	111.87	125	139.20	37607	14.50		
		14.58	5	1	4	111.87	150	139.97	40184	14.58		
		14.64	5	1	4	111.87	175	140.54	42741	14.63		
10	1	10.89	4	1	3	90.37	—	104.54	19491	10.78	8.39	Houle violente.
		11.84	4	1	3	90.37	25	113.66	22903	11.73		
		12.45	4	1	3	90.37	50	119.52	25989	12.33		
		13.39	4	1	3	90.37	75	128.54	29391	13.26		
		13.44	5	1	4	111.87	100	129.02	34089	13.31		
		13.48	5	1	4	111.87	125	129.41	36628	13.32		
		13.48	5	1	4	111.87	150	129.41	39128	13.32		
		13.48	5	1	4	111.87	175	129.41	41628	13.32		
		13.48	5	1	4	111.87	200	129.41	44128	13.32		Plus d'enfoncement.
11	1	10.67	4	1	3	90.37	—	102.43	19280	10.43	7.96	Houle violente.
		11.95	4	1	3	90.37	25	114.72	23007	11.71		
		12.47	4	1	3	90.37	50	119.71	26008	12.22		
		13.02	4	1	3	90.37	75	124.99	29036	12.77		
		13.94	5	1	4	111.87	100	133.82	34569	13.68		
		13.98	5	1	4	111.87	125	134.21	37108	13.72		
		14.04	5	1	4	111.87	150	134.78	39665	13.77		
		14.06	5	1	4	111.87	175	134.97	42184	13.79		
		14.69	5	1	4	111.87	200	141.02	45289	14.41		Plus d'enfoneement.
12	1	9.18	3	1	2	68.30	—	88.13	15643	9.34	7.26	
		10.18	3	1	2	68.30	25	97.73	19103	10.34		
		11.01	4	1	3	90 37	25	105.70	22107	11.17		
		11.56	4	1	3	90.37	50	110 98	25135	11.72		
		12.07	4	1	3	90.37	75	115.87	28124	12.23		
		12.47	4	1	3	90.37	100	119.71	31008	12.62		
		12.51	4	1	3	90.37	125	120.10	33547	12.66		
		12.51	4	1	3	90.37	150	120.10	36047	12.66		
		12.56	4	1	3	90.37	175	120.58	38595	12.71		
		12.61	4	1	3	90.37	200	121.06	41143	12.76		
13	1	8.54	3	1	2	68.30	—	81.98	15028	8.75	6.71	Le fond consiste en mer et pièces de corail.
		8.56	3	1	2	68.30	25	82.18	17548	8.76		
		8.57	3	1	2	68.30	50	82.27	20057	8.76		
		8.59	3	1	2	68.30	75	82.46	22576	8.77		
		8.61	3	1	2	68.30	100	82.66	25096	8.78		
		8 61	3	1	2	68.30	125	82.66	27596	8.78		
		8.63	3	1	2	68.30	150	82.85	30115	8.78		
		8.63	3	1	2	68.30	175	82.85	32615	8.78		
		8.65	3	1	2	68.30	200	83.04	35134	8.79		

Numéro de l'expériment.	Aire en d.M². de la plaque de pression.	Profondeur de l'immersion en M.	Nombre des tiges.	Nombre des étriers.	Nombre des armures.	Charge en K. G.: Tiges, étrier et armures.	Poids.	Colonne d'eau.	Charge totale reducée à un M².	Profondeur d'immersion de la plaque de pression au-dessous du niveau des eaux basses ordinaires.	Profondeur du fond au-dessous du niveau des eaux basses ordinaires.	OBSERVATIONS.
14	1	5.77	3	1	2	68.30	—	55.39	12369	5.88	5.61	Le fond consiste en menu et pièces de corail.
		5.77	3	1	2	68.30	25	55.39	14869	5.88		
		5.77	3	1	2	68.30	50	55.39	17369	5.88		
		5.77	3	1	2	68.30	75	55.39	19869	5.88		
		5.79	3	1	2	68.30	100	55 58	22388	5.90		
		5.79	3	1	2	68.30	125	55.58	24888	5.90		
		5.79	3	1	2	68.30	150	55.58	27388	5.90		
		5 79	3	1	2	68.30	175	55.58	29888	5.90		
		5.79	3	1	2	68.30	200	55.58	32388	5.90		
15	1	4.—	2	1	1	47.40	—	38.40	8580	4.09	4 09	Le fond consiste en menu et pièces de corail.
		4.—	2	1	1	47.40	25	38 40	11080	4.09		
		4.—	2	1	1	47.40	50	38.40	13580	4.09		
		4.—	2	1	1	47.40	75	38.40	16080	4.09		
		4.—	2	1	1	47.40	100	38.40	18580	4.09		
		4.—	2	1	1	47.40	125	38.40	21080	4.09		
		4.—	2	1	1	47.40	150	38.40	23580	4.09		
		4.—	2	1	1	47 40	175	38 40	26080	4.09		
		4.—	2	1	1	47.40	200	38.40	28580	4.09		
16	1	3.16	2	1	1	47.40	—	30.34	—	3.19	2.98	Le fond consiste en sable. A la profondeur de submersion de 3.24 M. la tige s'enfonça, sous la charge de 150 K. G., tout d'un coup, jusqu'à 5.39 M.
		3.16	2	1	1	47.40	25	30.34	—	3.19		
		3.17	2	1	1	47.40	50	30.43	—	3.19		
		3 17	2	1	1	47.40	75	30.43	—	3.19		
		3 20	2	1	1	47.40	100	30.72	—	3.21		
		3.24	2	1	1	47.40	125	31.10	—	3.25		
		5.39	2	1	1	47.40	150	51.74	24914	5.39		
		5.39	2	1	1	47.40	175	51.74	27414	5.39		
		5.39	2	1	1	47.40	200	51.74	29914	5.39		
17	1	5 48	2	1	1	47.40	—	52.61	10001	5.45	4.47	Le fond consiste en bourbe.
		6.86	2	1	1	47.40	25	65.86	13826	6.83		
		7.74	3	1	2	68.30	25	74.30	16760	7.70		
		8.22	3	1	2	68.30	50	78.91	19721	8.18		
		9.20	3	1	2	68.30	75	88.32	23162	9.15		
		10.—	3	1	2	68.30	100	96.00	26430	9.95		
		10.50	4	1	3	90.37	100	100.80	29117	10.44		
		11.43	4	1	3	90.37	125	109.73	32510	11.37		
		12.31	4	1	3	90.37	150	118.18	35855	12.24		
		12.40	4	1	3	90.37	175	119.04	38441	12.33		
		12.44	4	1	3	90.37	200	119.42	40979	12.36		
18	1	6.27	2	1	1	47.40	—	60.19	10759	6.35	4.88	Le fond consiste en bourbe.
		7.59	3	1	2	68.30	—	72.86	14116	7.67		
		8.03	3	1	2	68.30	25	77.09	17039	8.10		
		9.28	3	1	2	68.30	50	89.09	20739	9.35		
		10.—	3	1	2	68.30	75	96.00	23930	10.06		
		10.86	4	1	3	90.37	75	104.26	26963	10.92		
		11.64	4	1	3	90.37	100	111.74	30211	11.70		
		12.18	4	1	3	90.37	125	116.93	33230	12.23		
		12.72	4	1	3	90.37	150	122.11	36248	12.77		
		13.21	4	1	3	90.37	175	126.82	39219	13.25		
		13.46	4	1	3	90.37	200	129.22	41959	13.51		
19	1	6.74	3	1	2	68.30	—	64.70	13203	6.76	5.92	Le fond consiste en bourbe.
		8.94	3	1	2	68.30	25	85.82	17912	8.96		
		9.91	3	1	2	68.30	50	95.14	21314	9.93		
		10.40	4	1	3	90.37	50	99.84	24021	10.41		
		11.36	4	1	3	90.37	75	109.06	27443	11.37		
		11.98	4	1	3	90.37	100	115.01	30538	11.99		
		12.69	4	1	3	90.37	125	121.82	33719	12.69		
		13.39	4	1	3	90.37	150	128.54	36891	13.39		
		13.39	5	1	4	111.87	150	128.54	39041	13.39		
		13.41	5	1	4	111.87	175	128.74	41561	13.40		
		13.41	5	1	4	111.87	200	128.74	44061	13 40		
20	1	8.71	3	1	2	68 30	—	83.62	15192	8.68	6.47	Le fond consiste en bourbe.
		9.64	3	1	2	68.30	25	92.54	18584	9.61		
		10.73	4	1	3	90.37	25	103.01	21838	10.70		
		11.34	4	1	3	90.37	50	108.86	24923	11.30		
		12.42	4	1	3	90.37	75	119.23	28460	12.38		
		13.11	4	1	3	90.37	100	125.86	31623	13.06		
		13.78	5	1	4	111.87	125	132 29	36916	13.73		
		13.78	5	1	4	111.87	150	132.29	39416	13.73		
		13.78	5	1	4	111.87	175	132.29	41916	13.73		
		13.80	5	1	4	111.87	200	132.48	44435	14.74		

Numéro de l'expériment.	Aire en d.M². de la plaque de pression.	Profondeur de l'immersion en M.	Nombre des tiges.	Nombre des étriers.	Nombre des armures.	Charge en K. G.: Tiges, étrier et armures.	Poids.	Colonne d'eau.	Charge totale reducée à un M².	Profondeur d'immersion de la plaque de pression au-dessous du niveau des eaux basses ordinaires.	Profondeur du fond au-dessous du niveau des eaux basses ordinaires.	OBSERVATIONS.
21	1	9.18	3	1	2	68.30	—	88.13	15643	9.05	7.12	Le fond consiste en bourbe.
		10.23	4	1	3	90.37	—	98.21	18858	10.10		
		10.92	4	1	3	90.37	25	104.83	22020	10.79		
		12.02	4	1	3	90.37	50	115.39	25576	11.88		
		12.68	4	1	3	90.37	75	121.73	28710	12.54		
		.14.12	5	1	4	111.87	100	135.55	34742	13.98		
		14.20	5	1	4	111.87	125	136.32	37319	14.05		
		14.20	5	1	4	111.87	150	136.32	39819	14.05		
		14.21	5	1	4	111.87	175	136.42	42329	14.06		
		14.21	5	1	4	111.87	200	136.42	44829	14.06		
22	1	11.07	4	1	3	90.37	—	106.27	19664	11.03	7.76	Le fond consiste en bourbe.
		11.93	4	1	3	90.37	25	114.53	22990	11.89		
		12.98	4	1	3	90.37	50	124.61	26498	12.94		
		13.28	4	1	3	90.37	75	127.49	29286	13.23		
		13.86	5	1	4	111.87	75	133.06	31993	13.81		
		13.92	5	1	4	111.87	100	133.63	34550	13.86		
		13.92	5	1	4	111.87	125	133.63	37050	13.86		
		13.95	5	1	4	111.87	150	133.92	39579	13.88		
		13.95	5	1	4	111.87	175	133.92	42079	13.88		
		13.95	5	1	4	111.87	200	133.92	44579	13.88		
23	1	11.61	4	1	3	90.37	—	111.46	20183	11.52	8.71	Le fond consiste en bourbe.
		12.61	4	1	3	90.37	25	121.06	23643	12.52		
		13.54	4	1	3	90.37	50	129.98	27035	13.45		
		14.19	5	1	4	111.87	50	136.22	29809	14.09		
		14.30	5	1	4	111.87	75	137.28	32415	14.20		
		14.61	5	1	4	111.87	100	140.26	35213	14.50		
		14.63	5	1	4	111.87	125	140.45	37732	14.52		
		14.63	5	1	4	111.87	150	140.45	40232	14.52		
		14.74	5	1	4	111.87	175	141.50	42837	14.62		
		14.74	5	1	4	111.87	200	141.50	45337	14.62		
24	1	12.33	4	1	3	90.37	—	118.37	20874	12.18	9.15	Fond de bourbe.
		13.46	5	1	4	111.87	—	129.22	24109	13.31		
		13.93	5	1	4	111.87	25	133.73	27060	13.78		
		14.96	5	1	4	111.87	50	143.62	30549	14.81		
		15.86	5	1	4	111.87	75	152.26	33913	15.71		
		16.08	5	1	4	111.87	100	154.37	36624	15.93		
		16.56	5	1	4	111.87	125	158.98	39585	16.41		
		16.57	5	1	4	111.87	150	159.07	42094	16.42		
		16.60	5	1	4	111.87	175	159.36	44623	16.45		
		16.63	5	1	4	111.87	200	159.65	47152	16.48		
25	1	13.86	5	1	4	111.87	—	133.06	24493	13.72	9.76	Fond de bourbe.
		14.77	5	1	4	111.87	25	141.79	27866	14.63		
		15.41	5	1	4	111.87	50	147.94	30981	15.27		
		15.73	5	1	4	111.87	75	151.01	33788	15.59		
		15.86	5	1	4	111.87	100	152.26	36413	15.72		
		15.89	5	1	4	111.87	125	152.54	38941	15.75		
		15.93	5	1	4	111.87	150	152.93	41480	15.79		
		15.93	5	1	4	111.87	175	152.93	43980	15.79		
		15.96	5	1	4	111.87	200	153.22	46509	15.82		
26	1	14.45	5	1	4	111.87	—	138.72	25059	14.43	9.98	Fond vaseux.
		15.17	5	1	4	111.87	25	145.63	28250	15.15		
		15.30	5	1	4	111.87	50	146.88	30875	15.27		
		15.30	5	1	4	111.87	75	146.88	33375	15.27		
		15.31	5	1	4	111.87	100	146.98	35885	15.28		
		15.32	5	1	4	111.87	125	147.07	38394	15.29		
		15.33	5	1	4	111.87	150	147.17	40904	15.29		
		15.35	5	1	4	111.87	175	147.36	43423	15.31		
		15.36	5	1	4	111.87	200	147.46	45933	15.32		
27	1	12.64	4	1	3	90.37	—	121.34	—	12.60	9.56	Fond de bourbe.
		14.26	5	1	4	111.87	25	136.90	—	14.22		Sous l'augmentation de la
		14.86	5	1	4	111.87	50	142.66	30453	14.82		charge à 50 K. G. la tige
		15.20	5	1	4	111.87	75	145.92	33279	15.15		s'enfonça tout d'un coup.
		15.20	5	1	4	111.87	100	145.92	35779	15.15		
		15.20	5	1	4	111.87	125	145.92	38279	15.15		
		15.20	5	1	4	111.87	150	145.92	40779	15.15		
		15.20	5	1	4	111.87	175	145.92	43279	15.15		
		15.22	5	1	4	111.87	200	146.11	45798	15.17		

Numéro de l'expériment.	Aire en d.M. de la plaque de pression.	Profondeur de l'immersion en M.	Nombre des tiges.	Nombre des étriers.	Nombre des armures.	Charge en K. G.: Tiges, étrier et armures.	Poids.	Colonne d'eau.	Charge totale reduite à un M².	Profondeur d'immersion de la plaque de pression au-dessous du niveau des eaux basses ordinaires.	Profondeur du fond au-dessous du niveau des eaux basses ordinaires.	OBSERVATIONS.
28	1	11.86	4	1	3	90.37	—	113.86	20423	11.77	8.81	Fond de bourbe.
		12.91	4	1	3	90.37	25	123.94	23931	12.82		
		14.31	5	1	4	111.87	50	137.38	29925	14.22		
		15.12	5	1	4	111.87	75	145.15	33202	15.02		
		15.15	5	1	4	111.87	100	145.44	35731	15.05		
		15.17	5	1	4	111.87	125	145.63	38250	15.06		
		15.22	5	1	4	111 87	150	146.11	40798	15.11		
		15.26	5	1	4	111.87	175	146.50	43337	15.14		
		15.29	5	1	4	111.87	200	146.78	45865	15.17		
29	1	10.98	4	1	3	90.37	—	105.41	19578	10.83	8.15	Fond de bourbe.
		11.98	4	1	3	90.37	25	115.01	23038	11.83		
		12.66	4	1	3	90.37	50	121.54	26191	12.50		
		13.46	4	1	3	90.37	75	129.22	29459	13.30		
		13.86	5	1	4	111.87	75	133.06	31993	13.69		
		14.42	5	1	4	111.87	100	138.43	35030	14.25		
		14.79	5	1	4	111.87	125	141.98	37885	14.60		
		14.79	5	1	4	111.87	150	141.98	40385	14.60		
		14.79	5	1	4	111.87	175	141.98	42885	14.60		
		14.79	5	1	4	111.87	200	141.98	45385	14.60		
30	1	4.—	2	1	1	47.40	—	38.40	—	3.96	3.46	Fond de bourbe.
		4.01	2	1	1	47.40	25	38.50	—	3.97		Sous l'augmentation de la charge à 100 K. G. la tige s'enfonça tout d'un coup.
		4.14	2	1	1	47.40	50	39.74	—	4.10		
		4.21	2	1	1	47.40	75	40.42	—	4.17		
		4.67	2	1	1	47.40	100	44.83	19223	4.62		
		4.67	2	1	1	47.40	125	44.83	21723	4.62		
		4.67	2	1	1	47.40	150	44 83	24223	4.62		
		4.67	2	1	1	47.40	175	44.83	26723	4.62		
		4 69	2	1	1	47.40	200	45.02	29242	4.64		
31	1	3.41	2	1	1	47.40	—	32.74	8014	3.30	3.14	Fond dur.
		3.41	2	1	1	47.40	25	32.74	10514	3.30		Six ouvriers s'étant accrochés à la tige, elle ne put néanmoins être enfoncé davantage.
		3.41	2	1	1	47.40	50	32.74	13014	3.30		
		3.43	2	1	1	47.40	75	32.93	15533	3.32		
		3.43	2	1	1	47.40	100	32.93	18033	3.32		
		3.43	2	1	1	47.40	125	32.93	20533	3.32		
		3.47	2	1	1	47.40	150	33.31	23071	3.35		
		3.47	2	1	1	47.40	175	33.31	25571	3.35		
		3.49	2	1	1	47.40	200	33.50	28090	3.37		
32	1	2.18	2	1	1	47.40	—	20.93	6833	1.98	1.98	Fond de corail.
		2.18	2	1	1	47.40	25	20.93	9333	1.98		
		2.18	2	1	1	47.40	50	20.93	11833	1.98		
		2.18	2	1	1	47.40	75	20.93	14333	1.98		
		2.18	2	1	1	47.40	100	20.93	16833	1.98		
		2.18	2	1	1	47.40	125	20.93	19333	1.98		
		2.18	2	1	1	47.40	150	20.93	21833	1.98		
		2.18	2	1	1	47.40	175	20.93	24333	1.98		
		2.18	2	1	1	47.40	200	20.93	26833	1.98		
33	1	2.43	1	1	—	26.60	—	23.33	—	2.17	2.17	Fond de menu corail.
		2.43	1	1	—	26.60	25	23.33	—	2.17		
		2.43	1	1	—	26.60	50	23.33	—	2.17		Lorsqu'à 2.52 M. de submersion et sous une charge de 200 K. G. nul abaissement ne fut observé, on fit enfoncer la tige par un seul ouvrier et la chargea de nouveau avec 75 K. G.
		2.43	1	1	—	26.60	75	23.33	—	2.17		
		2.45	1	1	—	26.60	100	23.52	—	2.18		
		2.45	1	1	—	26.60	125	23.52	—	2.18		
		2.46	1	1	—	26.60	150	23.62	—	2.18		
		2.48	1	1	—	26.60	175	23.81	—	2.20		
		2.52	1	1	—	26.60	200	24.19	—	2.24		
		3.12	2	1	1	47.40	75	29.95	15235	2.83		
		3.12	2	1	1	47.40	100	29.95	17735	2.83		
		3.13	2	1	1	47.40	125	30.05	20245	2.84		A 3.15 M. de submersion, même avec un ouvrier de plus, on ne put enfoncer davantage.
		3.14	2	1	1	47.40	150	30.14	22754	2.84		
		3.14	2	1	1	47.40	175	30.14	25254	2.84		
		3.15	2	1	1	47.40	200	30.24	27764	2.85		

NOTA EXPLICATIVE,

RELATIVE AUX REGISTRES CONTENANT LE RÉSULTAT DES EXPÉRIMENTS QUANT A LA FORCE RÉSISTANTE DU FOND DE MER DANS LA BAIE DE BATAVIA.

Les sondages et les expériments quant à la force résistante du fond de mer ont été executés avec un ponton à curer, affourché à trois ancres, qui fut toué par une chaloupe à vapeur.

Au-dessus de l'espace vide ou fond du ponton une chèvre avec palan était élevée, dans le but d'introduire ou de soulever la tige de pression.

Pour tige de pression on s'est servi d'un tube en fer laminé, de 37 m. M. de diamètre intérieur, avec une plaque de pression circulaire attachée au bas.

Cette tige pouvait être allongée au moyen d'alonges vissées, jusqu'à ± 24 mètres, selon la profondeur.

Elle était munie d'une division et, de mètre à mètre, de trous, pour donner libre entrée à l'eau.

Le poids de chaque partie de la tige était déterminé par voie de pesage et fut porté en compte de la charge apposée ultérieurement.

Afin de pouvoir suspendre le dynamomètre, il fut apposé un étrier, qui entrait sur ± 15 c. M. dans le bout supérieur ouvert de la tige et reposait la-dessus avec un collet.

Au milieu de cet étrier, exactement au-dessus de l'axe de la tige, se trouvait un croc, auquel le dynamomètre fut suspendu, de sorte que la pression agissait exactement dans la direction de l'axe de la tige.

Le chargement se faisait avec des poids, qui étaient suspendus par des crocs à l'étrier susdit, ou bien, également repartis à l'entour de la tige, par des crampons.

Appuyée par son profond enfoncement dans le fond bourbeux, la tige conservait facilement sa pose verticale et restait sans appui dans cette pose, sans éprouver aucune influence des oscillations du ponton, même quand elle était chargée par le poids maximum de 200 kilogrammes, y suspendu.

L'enfoncement, sous une même charge continuait si longtemps dan ce fond mou, qu'on aurait perdu trop de temps en attendant le moment de repos pour n'augmenter qu'alors la charge.

Ainsi, excepté à la rencontre de couches de sable, ou quand le sous-sol ferme fût touché, on observait fort souvent encore un lent abaissement de la plaque de pression, au moment de l'augmentation de la charge.

Les lieux où les expériments ont été faits, sont indiqués sur les cartes par des numéros.

La plaque de pression circulaire en tôle avait au commencement 0.07975 mètre de diamètre et par conséquent 0.5 d. M². de superficie, après, 0.1125 mètre de diamètre et par conséquent environ 1 d. M². de superficie.

Dans le but de faire des comparaisons il fut ajusté quelques fois un sabot en bois, de 0.1125 mètre de diamètre ou d'une superficie de 2 d. M².

Les tiges employées avaient le poids suivant:

la 1re tige	19.70	K. G.
„ 2me „	16.60	„ „
„ 3me „	17,—	„ „
„ 4me „	17.80	„ „
„ 5me „	17.20	„ „
„ 6me „	16.80	„ „
„ 7me „	16.50	„ „
L'étrier pesait	6.90	„ „

Lorsqu'après quelques expériences, à de grandes profondeurs et sous de fortes charges, les tiges menacèrent de plier dans les joints, les trois joints inférieurs, et plus tard encore le quatrième, furent renforcés par des armures qui s'adaptèrent aux tubes et qui empêchèrent le fléchissement aux joints.

Les armures pesaient:

la 1re	4.20	K. G.
„ 2me	3.90	„ „
„ 3me	4.27	„ „
„ 4me	4.30	„ „

Dans le but de rendre possible la comparaison des expériences faites avec des aires de pression différentes, il est inséré de même dans les registres le poids de la colonne d'eau au-dessus de la plaque de pression, et l'on a porté en compte cette charge d'eau en déterminant le résultat final.

Cette matière de représenter rend de même très facile l'usage du résultat, où il s'agit de la détermination des profondeurs, auxquelles, le cas échéant, les travaux de construction s'enfonceraient, puisqu'alors il n'est pas besoin de porter en compte la moindre pesanteur dans l'eau.

Le poids spécifique de l'eau de mer étant supposé à 1.03, et la face de pression ayant 1 d.M² de superficie, on devrait

porter en compte une charge d'eau de 10.3 K. G. par mètre submergé.

De ce poids doit être déduit le poids de l'eau, déplacée par les tiges en fer. Vu que les tiges tubulaires, comme il est déja dit, étaient perforées à plusieurs endroits et par suite pouvaient se remplir d'eau, il n'y a à porter en compte que la moindre pesanteur du fer.

La calculation suivante conduit à la détermination d'un poids moyen par mètre de la partie submergée de la tige:

La longueur totale des six tiges employées est de 21.05 mètres;

le poids, sans armures:	105.10	K. G.
„ „ avec „	121.77	„

Par conséquent le poids par mètre courant:

de la tige, sans armures:	4.992	K. G.
et „ „ „ avec „	5.784	„

Supposant 7.79 le poids spécifique du fer employé, il est déplacé par:

1 mètre courant de tige, sans armures	$\frac{4.992}{7.79} = 0.64$	d. M³. d'eau.
et 1 „ „ „ „ avec „	$\frac{5.784}{7.79} = 0.742$	

et, comme le poids de l'eau de mer est de 1.03 K. G. par d. M³., la tige perd en poids:

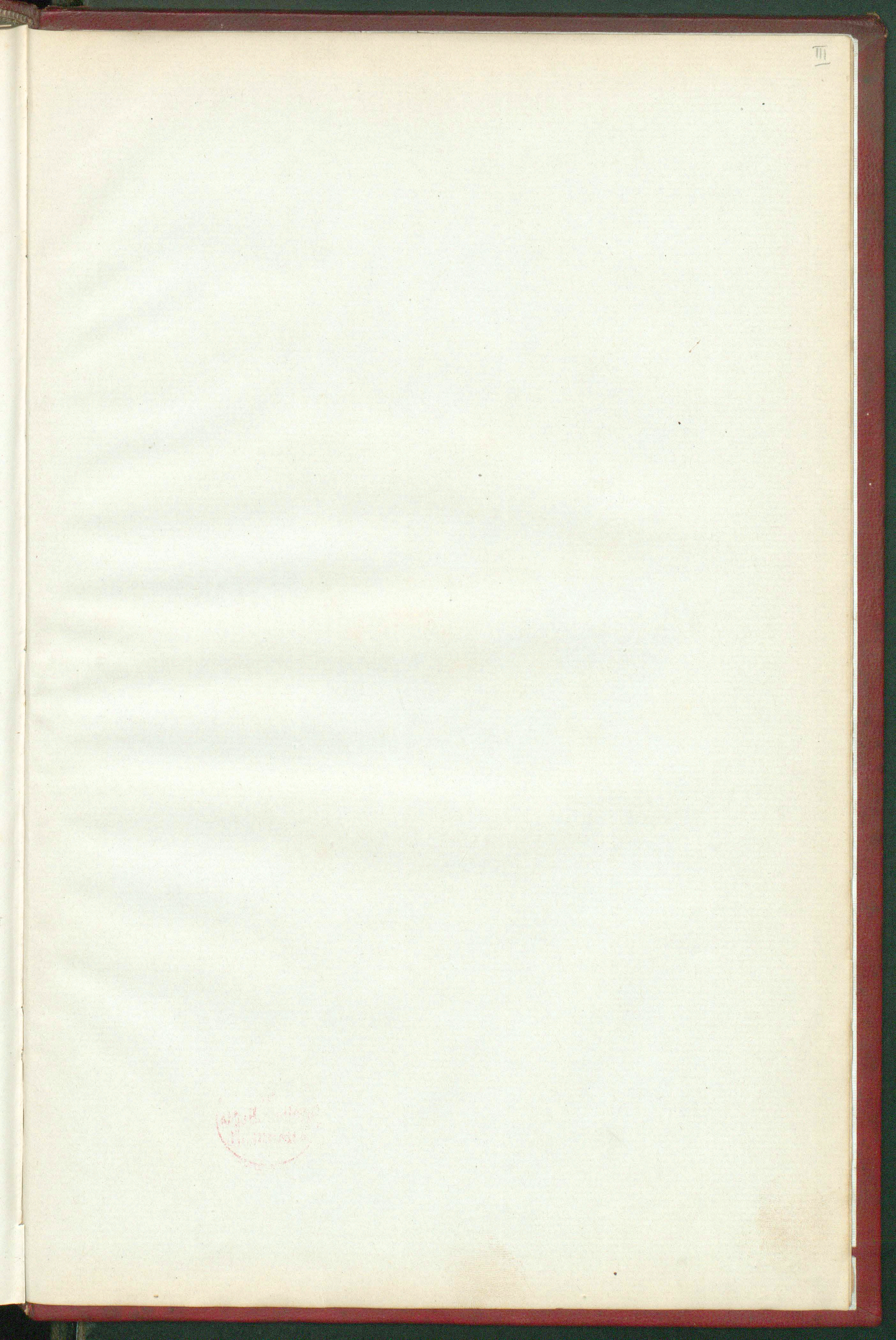
par mètre courant, sans armures	$0.64 \times 1.03 = 0.6592$	K. G.
„ „ „ avec „	$0.742 \times 1.03 = 0.76426$	„

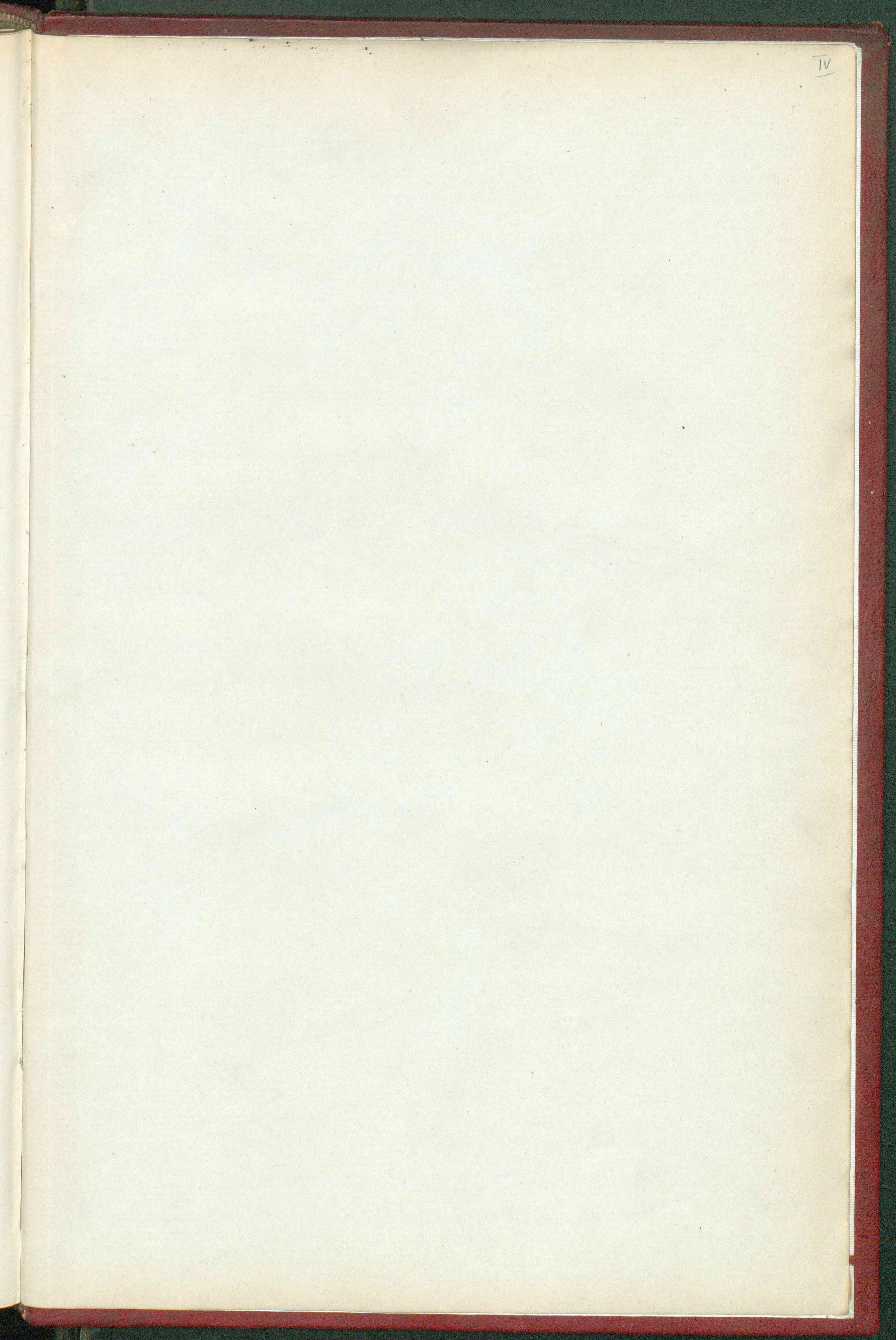
Comme il n'y a qu'une légère différence entre ces poids, on prendra, pour faciliter le calcul, une valeur moyenne entre ces deux résultats, et on déduira dans les calculs de la charge d'eau, 0.7 K. G. par mètre courant de la partie submergée des tiges.

Pour une aire de pression de 1 d. M². la charge d'eau par mètre submergé, qui devra être portée en compte, sera ainsi, $10.3 - 0.7 = 9.6$ K. G.; pour une aire de pression de 2 d. M²., parceque celle-ci n'était employée qu'avec application simultanée d'armures: $20.6 - 0.76 = 19.84$ K. G., et pour une aire de pression de 0.5 d. M²., qui à été employée au début, lorsqu'on ne se servait pas encore d'armures: $5.15 - 0.66 = 4.49$ K. G.

Comme il appert du registre, les profondeurs d'enfoncement sont reducées au niveau des eaux basses dans la baie de Batavia, et les charges totales, à la supercificie de 1 M².






IV

